Ueber

die 1. (sog. Eröffnungs-) Periode

der menschlichen Geburt.

---

1. CAPITEL.

Ueber die Grenzen des bei der Geburt der Eröffnung unterliegenden Uterinbezirkes (Area der Eröffnung resp. der Dehnung); nebst einer Einleitung.

INAUGURAL-DISSERTATION

der medicinischen Facultät

der

KAISER WILHELMS-UNIVERSITÄT STRASSBURG

zur Erlangung der Doctorwürde

vorgelegt von

SCHMERKO (SEMARIA) HAMBURG.

STRASSBURG
Universitäts-Buchdruckerei von J. H. Ed. Heitz
Schlauchgasse, 5.

1882.

Gedruckt mit Genehmigung der medicinischen Facultät der Universität Strassburg.

Referent: **Prof. Dr. Freund.**

Einleitung.

Der Verlauf der Geburt wird bekanntlich in drei Perioden eingetheilt : 1) die Eröffnung der Gebärmutter, 2) die Austreibung des Kindes, und 3) der Nachgeburt. Die Definition der letzten Geburtsperiode ist hinlänglich in Namen derselben gegeben. Dagegen bedarf die Unterscheidung der ersten zwei Perioden noch einer nähern Erklärung. Betrachtet man die Aufgabe der bei der Geburt des Menschen thätig werdenden Kräfte in zwei unmittelbar aneinander gereihten Zeitabschnitten, so spielt sich dieselbe einmal im ersten Stadium vorzüglich am unteren Gebärmutterabschnitte, welcher eröffnet werden soll, dann aber im zweiten Stadium an der aus dem mütterlichen Körper herauszubefördernden Frucht ab. Eine Vorwärtsbewegung der Frucht, den Geburtskanal entlang, wird zwar durch dieselben Kräfte schon im Beginne der Geburt, ja in vielen Fällen lange Zeit vorher bewirkt (das Tiefertreten des Kopfes bei Erstgebärenden, Fixirung desselben auf oder in dem Beckeneingang bei Mehrgebärenden) ; allein so lange die Gebärmutter noch nicht eröffnet ist, diese Vorwärtsbewegung noch in und cum utero stattfindet, kann füglich von einer Austreibung der Frucht nicht die Rede sein. Da nun die Geburtsthätigkeit im ersten Stadium vorzüglich, ja in direkter Weise — indirekt wirkt sie präparatorisch auch noch für die Eröffnung anderer Genitaltheile — ausschliesslich auf die Eröffnung des Uterus gerichtet ist, während das Ei dem Bewegungsapparate als punctum fixum dient und folglich nicht gleichzeitig als in Bewegung begriffen gedacht werden kann, — der Durchtritt des vorliegenden Theiles durch den Muttermund bedeutet ja nichts anderes, als das Zurückziehen dieses über jenen, — so ist die Bezeichnung dieses Stadiums als Eröffnungsperiode wohl die einzig richtige. Andererseits haben die Geburtskräfte nicht allein den Uterus, sondern auch die übrigen Geburtswege, den ganzen Geburtskanal zu eröffnen : sie müssen noch in der zweiten Geburtsperiode die Scheide dehnen und

erweitern, die den Beckenraum ausfüllenden Organe und Weichtheile zerren und verdrängen, den durch verschiedene Schichten geschlossenen Beckenausgang öffnen; da aber die Eröffnungsthätigkeit in diesem Stadium der Geburt einestheils einen nur sehr geringen Widerstand zu überwinden hat (Scheide etc.), anderntheils die Verschlussmittel des Beckenausgangs nicht direkt, sondern erst vermittelst der fortbewegten Frucht angreift, welche letztere jetzt den bewegenden Kräften gegenüber als punctum mobile auftritt, während das Becken, sowie auch andere knöcherne Gebilde (Wirbelsäule, Rippen), an welchen die Bewegungsapparate befestigt sind, die einzigen puncta fixa abgeben, so bezeichnet man mit Recht dieses zweite Stadium als Austreibungsperiode.

Früher und bis noch vor wenigen Dezennien stellte man fünf Geburtsperioden auf, indem man die gegenwärtig so benannte Eröffnungsperiode wiederum in drei Zeitabschnitte zerlegte und die Wehen, die denselben entsprechen, verschieden benannte. Man unterschied nämlich die Vorläufer der Geburt (durch dolores præsagientes), die Dilatation des Muttermundes (durch dolores præparantes) und endlich den Durchtritt des vorliegenden Theils durch den Muttermund (durch dolores ad partum)[1]. Mit Recht hat man diese letzteren drei Perioden in eine einzige Eröffnungsperiode zusammengezogen, da die Vorgänge während derselben sowohl an und für sich, als auch in Bezug auf die Art, das Feld und das nächste Ziel der Wirkung identisch sind: ein und dasselbe Agens ist es, dessen Thätigkeit auf den am untern Uterinsegment in der Anlage präformirten, aber noch geschlossenen oder engen Ausgang gerichtet ist, ihn eröffnet resp. hinreichend erweitert, um zunächst den Austritt der Frucht durch denselben zu ermöglichen. Es wird daher in dieser Schrift von der Eröffnung als einem einheitlichen Processe gehandelt werden.

Welches ist aber dieses während der ganzen Eröffnungsperiode sich geltend machende Agens? — Welches ist dessen Wirkungsmodus? — Welches und wie gross ist der Uterin-

[1] Kilian (Geburtslehre von Seiten der Wissenschaft etc., 1847, § 228) unterscheidet ausser der eigentlichen Eröffnungsperiode, nur noch ein Stadium præparationis und fasst unter dem Namen Stadium expulsionis die beiden Zeitabschnitte der Austreibung der Frucht und der Nachgeburt zusammen.

bezirk, auf den sich seine Wirkung erstreckt? — Das sind Probleme, über deren Lösung die Fachmänner noch lange nicht einig sind.

Indessen, was den ersten Punkt, das eigentliche Agens der Eröffnung, betrifft, so sind darüber, abgesehen von der veralteten, jetzt nicht mehr in Betracht kommenden Theorie, nach welcher dem Fœtus eine active Rolle bei der Geburt zukomme, nur zwei Ansichten bekannt. Die eine, zu der alle Autoren, mit Ausnahme eines einzigen, der vielleicht auch seinen Anhang haben mag, sich bekennen, bezeichnet als solches die activen Uteruscontractionen, wenn gleich noch ein zweiter Factor zugegeben wird, nämlich die organische Erweichung und Auflockerung der zu eröffnenden resp. zu erweiternden Theile. Diesem zweiten Factor, der seinerseits in Bezug auf seine Aetiologie schon verschieden gedeutet wird, wird aber nur eine vorbereitende, begünstigende Rolle zuerkannt, während der dynamische Factor, die Muskelcontraction, die Eröffnung resp. die Erweiterung thatsächlich ausführt. Dieser erfreulichen Uebereinstimmung gegenüber stellt nur Künecke[1] die Ansicht auf, der organische Erweichungsprocess sei der einzige, wenigstens ausschliesslich nützliche Factor der Eröffnung, während die dynamischen Vorgänge, deren Coexistenz, wegen ihres genetischen Zusammenhanges mit jenem, nur nicht umgangen werden kann, in der Eröffnungsperiode «wirkungslos und nutzlos bleiben, teleologisch recht gut fehlen könnten, ja vielleicht besser gar nicht vorhanden wären» (l. c. p. 150).

Die besagte Uebereinstimmung in Betreff der Wirksamkeit und Wichtigkeit der dynamischen Vorgänge überhaupt hört jedoch auf und macht einer sehr bunten Meinungsverschiedenheit Platz, sobald es sich darum handelt, den Wirkungsmodus dieses Factors näher anzugeben und zu erklären. Es wurde zuerst die Frage aufgeworfen, ob nur bestimmte Abtheilungen, oder alle Theile des Uterus unter der Geburt in Contraction gerathen? Im letztern Falle muss weiter gefragt werden, ob alle Utherintheile gleichzeitig, oder ob die einzelnen Abschnitte der Reihe nach sich contrahiren? Welcher Theil eröffnet dann die Reihenfolge der Contractionen, Fundus oder Cervix? Wenn aber alle Theile des Uterus in Contraction gerathen, so entsteht die Frage, warum letztere eine Eröffnung und Erweiterung

[1] Die vier Factoren der Geburt, 1869.

gerade am untern Segmente und nicht vielmehr eine Dehnung an irgend einem andern Punkte der Uterinwandung zur Folge hat? Die Erweichung und Auflockerung der pars cervialis scheint dafür keine hinreichende Erklärung zu bieten. Auch über die Natur des Reizes, der die Uterincontractionen auslöst, so wie über das Verhalten des Uterus während der Wehenpause sind die Ansichten der Autoren nicht ganz einig. — Ferner liegt es nahe zu denken, dass neben der rein dynamischen Action noch gewisse mechanische Momente wirksam seien, als die Schwere des Uterusinhalts, die bestimmte Beschaffenheit gewisser Fruchttheile, die physiologische Lage und Haltung der Frucht; schliesslich ist noch die Frage zu beantworten, welche Bedeutung kommt dem Fruchtwasser, sowie der Fruchtblase unter den Wehen zu?

Alle diese Fragen in Betreff der Natur und Wirkungsweise der Uteruscontractionen, sowie etwaiger Hilfskräfte während der Eröffnungsperiode, veranlassten die Fachmänner zahlreiche Theorien aufzustellen, die jedoch schwerlich einen kritisch sich verhaltenden Leser völlig befriedigen können. Die geistreichsten Theorien erweisen sich aber gerade am wenigsten stichhaltig und tragen nur bei, das Verständniss des Eröffnungsprocesses zu erschweren.

Schliesslich ist selbst die genauere Abgrenzung desjenigen Uterinbezirkes, der den eigentlichen Schauplatz des Eröffnungsprocesses bildet, Gegenstand einer interessanten Controverse. Ist die in der ersten Geburtsperiode herzustellende Oeffnung oder Erweiterung nur auf den äussern Muttermund beschränkt, nachdem die Cervix bereits während der Schwangerschaft entfaltet worden und deren Kanal in die Gebärmutterhöhle, als Herberge der Frucht, aufgegangen ist? Oder findet die Eröffnung an der als innerer Muttermund bekannten Grenze zwischen Corpus und Cervix uteri statt, indem die Cervix und deren Kanal ebenfalls schon während der Schwangerschaft in die Vagina resp. deren Cavum übergegangen sind. Oder endlich, beginnt die Eröffnung am os internum, um durch die ganze Länge der bis zum Beginn der Geburt erhalten gebliebenen Cervix hindurch fortgesetzt zu werden? Besteht vielleicht in dieser Hinsicht ein Unterschied zwischen Primi- und Multigravidæ? Alle diese, sowie noch manche hier nicht angedeutete Möglichkeiten fanden ihre Verfechter.

In dieser Abhandlung gelangt dieses letztere Problem,

die Bestimmung des der Eröffnungsthätigkeit angewiesenen Unterinbezirkes, zuerst zur Erörterung, weil diese Bestimmung, wie wir sehen werden, für das richtige Verständniss der Eröffnungsvorgänge selbst nicht unwesentlich ist. Dies wird den Gegenstand des ersten Capitels bilden. Das zweite Capitel wird sich mit der Prüfung der vorerwähnten, ziemlich isolirt stehenden Künecke'schen Ansicht über die Natur und das Wesen des bei der Eröffnung wirksamen Agens beschäftigen und deren Unhaltbarkeit nachweisen. Endlich wird es die Aufgabe des dritten Capitels sein, die autorisirtesten älteren, sowie die sehr glänzenden modernen Theorien über den Wirkungsmodus der bei der Eröffnung thätigen Kräfte einer eingehenden Kritik zu unterziehen und den bescheidenen Versuch zu machen, der Erklärung des Eröffnungsprocesses ihre, in der Literatur leider verloren gegangene, physiologische und mechanische Einfachheit wiederzugeben.

Da diese Abhandlung, wie es schon ihr Titel verkündigt, nur die Eröffnungsvorgänge am Uterus selbst zu ihrem Gegenstande hat, so wird alles, was in die zweite Geburtsperiode gehört, also namentlich der Mechanismus der Geburt durch den Beckenkanal etc., hier nicht zur Sprache kommen. Einiges davon wird wohl hier berührt werden, aber nur so weit als es die Behandlung des obigen Themas mit sich bringt. Dabei werde ich nur die physiologische Geburt und zwar, der Einfachheit halber, bei normaler Schädellage in's Auge fassen.

CAPITEL I.

Ueber die Grenzen des bei der Geburt der Eröffnung unterliegenden Uterinbezirkes (Area der Eröffnung resp. der Dehnung).

Die Abgrenzung desjenigen Uterinbezirkes, dessen Eröffnung der Geburtsthätigkeit obliegt, hängt von der Beantwortung der Frage über das Verhalten der Cervix während der Schwangerschaft ab.

Die alte Lehre, die noch heute Anhänger findet, lautet bekanntlich, dass der Uterushals, d. h. dessen Kanal, gegen den 6. Schwangerschaftsmonat (Röderer[1]) oder erst gegen Ende

[1] Elementa artis obstetriciæ, 1766, § 59.

des 7. Monats (Levret[1], Stein d. Aelt.[2]) sich von oben nach unten zu erweitern beginne, um zur Vergrösserung der Uterushöhle beizutragen, so dass am Ende der Schwangerschaft ein gesonderter Cervicalkanal nicht mehr bestehe und von der Cervix nur noch der äussere Muttermund als kleine Wulst oder flaches Grübchen übrig bleibe. Diese Lehre ging ursprünglich Hand in Hand mit der von Galen, Aetius und Avicenna überkommenen Ansicht, dass die Gebärmutter im ganzen Verlauf der Schwangerschaft durch das wachsende Ei fortwährend gedehnt und verdünnt werde[3]. Mauriceau[4], de la Motte[5] und Puzos[6] sind die ausgesprochensten Vertreter der Lehre von der fortschreitenden, rein passiven Dehnung und Verdünnung der Uteruswände und der Entfaltung des Cervicalkanals durch das zunehmende Ei. Von einer durch active oder organische Momente bedingten Vergrösserung der Uteruswände ist bei diesen Autoren noch gar nicht die Rede; höchstens findet sich hier und da die Angabe, dass der äussere Muttermund anfänglich oder auch manchmal noch im letzten Monate verdickt ist, «in Folge der schleimigen Feuchtigkeiten, womit er durchtränkt wird» (Mauriceau).

Levret[7], Röderer[8] und Smellie[9] lehrten zwar im Allgemeinen, dass die Gebärmutter auch eine Verdickung ihrer Wände erfahre, welche durch den vermehrten und die Uteringefässe stark ausdehnenden Blutzufluss bedingt sei; dass dieser Einfluss der Congestion während der ganzen Schwangerschaft fortdaure, so dass die Uterinwände, trotz ihrer Ausdehnung durch das wachsende Ei, dennoch an Dicke nicht abnehmen (Smellie), oder sogar zunehmen (Röderer). Die Lehre vom Aufgehen des Cervicalkanals in die Uterushöhle während der

[1] L'art des accouchements, 1764 (3. Auflage), § 368.

[2] Theoretische Anleitung zur Geburtshülfe, 1793, § 262 u. f.

[3] Dieser Ansicht ganz entgegengesetzt, behaupten schon Sylvius, Mundellus, Arantius, Deventer und Andere, dass die Uterinwände, je mehr sie während der Schwangerschaft gedehnt werden, desto mehr an Dicke zunehmen. Cf. R. de Graaf, de mulierum Organis generationi inservientibus, 1672, p. 102 u. f.

[4] Traité complet des maladies des femmes grosses, 1683.

[5] Traité complet des accouchements, 1729.

[6] Traité des accouchements, 1759.

[7] l. c. §§ 344-353.

[8] l. c. § 52 u. §§ 62-64.

[9] Treatise on the Theory and Practice of Midwifery edited with annotations by Alfred H. Mc Clintock, 1876, p. 112.

letzten Schwangerschaftsmonate behielten aber auch diese Autoren vollständig bei[1]. Röderer und Stein der Aelt. — der eine Verdünnung der Uteruswände vom 3. Schwangerschaftsmonate an zugiebt[2] — entwickelten diese Lehre besonders ausführlich[3],

[1] Gegen die Behauptung Mc Clintock's, des Herausgebers der erwähnten Auflage Smellie's, dieser hätte nirgends angegeben, dass die Cervix zur allgemeinen Erweiterung des Uterus beitrage (p. 186, Anm.), will ich nur folgende Stelle bei Smellie citiren (p. 112): «About the third month of gestation, the ovum in bigness equals a goos-egg, and then nearly one fourth of the neck at its upper part is distended equal with the fundus. At the fifth month, the fundus is increased to a much greater magnitude and rises upwards to the middle space betwixt the upper part of the pubes and the navel; and at that period one half of the neck is extended. At the seventh month, the fundus reaches as high as the navel; at the eighth month, it is advanced midway between the navel and the scrobiculus cordis; and in the ninth month, it is raised quite up to this last-motioned part, the neck of the womb being altogether distended.» Zum bessern Verständniss dieses Citats ist es nöthig zu wissen, dass Smellie, wie die älteren Autoren, Vesal, Spigelius, Laurentius etc., den Uterus nur in Fundus und Cervix theilte, wobei er aber einen guten Theil des Corpus uteri der Cervix (the neck) zuzurechnen schien, wie dies aus folgender Stelle hervorgeht (p. 99): «The uterus is about three inches long from the os internum (d. h. unserm heutigen äussern Muttermund) to the upper part of the fundus, and one inch in thickness from the fore to the back part. It is divided into the neck and fundus; the length of the neck being an inch and three quarters, while that of the fundus is one inch and one quarter.» Daraus erhellt, dass Smellie wenigstens $^1/_2$ Zoll vom Corpus zur Cervix uteri zugeschlagen hat.

[2] l. c. § 134.

[3] Sehr befremdend ist es, dass Lott (Zur Anatomie und Physiologie des Cervix uteri, 1872, p. 84 u. f.), der mehrere für den Beitritt Stein's zu der fraglichen Lehre sehr deutlich sprechende Stellen aus dessen erwähntem Buche citirt, dennoch zur Ansicht gelangt, «Stein hätte nur eine Verkürzung, eine Verbreiterung des ganzen Halses, nicht aber eine Eröffnung des Kanals, eine Erweiterung der Höhle der Cervix angenommen», und dass auch Bandl (Ueber das Verhalten des Uterus und Cervix, 1876, p. 4) diese Ansicht ohne Weiteres zu acceptiren scheint. Das Gegentheil dieser Ansicht geht klar genug aus den von Lott selbst citirten Stellen hervor, wo es heisst (§ 254): «So wie also zur Ausdehnung des Grundes der Gebärmutter zu seiner Zeit der Körper derselben angewandt wird, so wird auch zu seiner Zeit zur Ausdehnung des Körpers der Mutterhals nach und nach genutzt.» Demnach versteht Stein unter der Ausdehnung des Collum ganz dasselbe, was die Ausdehnung des Körpers und des Fundus bedeutet, nämlich die Vergrösserung ihrer Höhle. Ferner heisst es in dem von

welcher auch ein berühmter Zeitgenosse Stein's, Jean Louis

Lott citirten § 255: «....lässt sich schon der obere Theil des ausgedehnten Gebärmutterhalses von vorne angelaufen oder wie geschwollen und in demselben der sehr bewegliche Kopf des Kindes, gleichsam wie eine Nuss in einer weichen Schale durch die vordere Wand der Gebärmutterscheide in ihrem Grunde durchfühlen und spüren;» und im § 257: «Zu dieser Zeit bietet sich der ganze untere Abschnitt (= Cervix, s. Stein, l. c. § 113) der Gebärmutter dem Finger unterm Gefühl in dem Grunde der Mutterscheide als eine Halbkugel an; der nunmehr schon schwerere und tiefer liegende Kopf des Kindes liegt in dem ausgedehnten unteren Abschnitte der Gebärmutter gleichsam wie in einer Kappe.» Eine Nussschale, eine Kappe sind bekanntlich Hohlräume zur Aufnahme der in ihnen liegenden Körper, der mit ihnen verglichene, ganz in derselben Weise wie der Mutterkörper ausgedehnte Mutterhals muss also ebenfalls ein Cavum zur Aufnahme des darin liegenden Kopfes bilden. Nicht weniger überzeugend ist auch § 258, wo es heisst: «Endlich und zuletzt wird sogar noch der Muttermund selbst zum Theile zur Ausdehnung des Mutterhalses angewandt. Die kleine runde Wulst verschwindet nämlich und der Muttermund fängt sich nunmehr zu eröffnen an.» Daraus ergibt sich, dass im Sinne Stein's die Verwendung eines unteren Theiles zur Ausdehnung eines nächst oberen Theiles nur die Eröffnung des ersteren bedeutet. Der nächste Satz dieses Paragraphen lautet: «Die ganze Länge des Kanals des Mutterhalses, oder der Abstand des oberen und unteren Muttermundes, ist jetzt nur noch, so wie die Substanz des unteren Abschnittes der Gebärmutter selbst, kaum etliche Linien stark.» Anstatt aus diesem Satze das Gegentheil seiner Ansicht zu ersehen, führt ihn Lott gerade zur Begründung derselben mit der Bemerkung an: «dass aber Stein unter «oberen» Muttermunde genau das verstand, was wir heute unter «inneren» verstehen, sagt er klar und deutlich § 124.» (In der mir vorliegenden 1. Auflage von 1793 ist es § 119.) Dem gegenüber erwidere ich, dass der innere Muttermund am jungfräulichen, sowie auch am schwangeren, aber noch nicht unterhalb seines natürlichen Isthmus ausgedehnten Uterus für Stein genau an derselben Stelle war, wo er heute für uns ist, dass aber der innere Muttermund an der bereits erweiterten Cervix, von dem doch im obigen § 258 die Rede ist, offenbar nicht mehr der natürliche, sondern ein neu entstandener ist, der den Rest des Cervicalkanals vom Cavum uteri trennt, ganz im selben Sinne, wie viele moderne Autoren von einem neuen, wechselnden Muttermunde sprechen. Hätte Stein hier den natürlichen inneren Muttermund gemeint, so könnte er nicht von der Verwendung des Mutterhalses zur Ausdehnung des Uteruskörpers sprechen. Allerdings hat Lott eine eigene Theorie aufgestellt, nach welcher der Kanal der Cervix zwar verschlossen bleibt, diese aber nichts desto weniger sich verbreitert, und man sieht es ihm an, dass er seine Theorie gerne Stein beilegen möchte, wenn er es auch nicht offen heraussagt. Aber ich werde später darthun, dass diese neue Theorie Lott's absolut unhaltbar, ja unmöglich ist, und gewiss lag Stein nichts ferner, als gerade diese Theorie.

Baudeloque[1], sowie viele andere Fachmänner in Frankreich, Italien und England vollkommen anhingen. Dabei wurde angenommen, dass die umfangreichere und lockere Substanz der oberen Uterinsegmente dem Einflusse der Fluxion, sowie der dehnenden Gewalt des wachsenden Eies, welches sich ja in der Regel in der obern Gegend der Uterushöhle festsetzt, zuerst unterzogen werde, die dichtere, derbere und entferntere Cervix («magis resistentem atque longius a fundo remotam», Röderer[2]) aber noch intact bleibe, im weitern Verlauf der Schwangerschaft jedoch, wo einestheils die Cervix schon hinreichend erweicht und gelockert ist[3], anderntheils die Spannung der oberen Segmente einen sehr hohen Grad erreicht hat, das Gleichgewicht zwischen diesen und der Cervix aufhöre, daher auch letztere nachgebe und zur Vergrösserung der Uterushöhle herangezogen werde[4].

Die Lehre von der Verwendung der Cervix zur Vergrösserung der Uterushöhle ist bereits im 17. Jahrhundert von Regnerus de Graaf[5] angefochten worden, indem er sich auf den Umstand berief, dass ein derartiger Vorgang bei Thieren nicht angetroffen werde. Verheyen[6] lehrte kurzweg, dass das Collum die Ausdehnung des übrigen Uterus nicht mitmache, ohne diese Ansicht irgendwie zu begründen. Weitbrecht[7] bekämpfte die alte Lehre auf Grund anatomischer Untersuchungen an in den letzten Monaten der Schwangerschaft Verstorbenen. Doch vermochten weder anatomische Befunde noch der Vergleich mit Thieren die gedachte Lehre zu erschüttern, weil jenen die nöthige Zuverlässigkeit und Beweiskraft fehlten, dieser

[1] L'art des accouchements, 1796 (3. Auflage), T. I, p. 101, § 199 et p. 251, § 585.

[2] l. c. § 54. Cf. auch ibid. § 53.

[3] Es dürfte nicht überflüssig sein zu bemerken, dass es durchaus nicht erst das Verdienst der neuen Autoren ist, auf die grosse Bedeutung der Erweichung und Auflockerung der Cervix hingewiesen zu haben. Schon Röderer (l. c. § 58 u. § 59) hat diesen Vorgang als ein sehr wichtiges Moment für die Eröffnung und Erweiterung des Cervicalkanals während der Schwangerschaft hingestellt.

[4] Cf. J. L. Baudeloque, l. c. t. I, p. 101, § 199.

[5] l. c. p. 95.

[6] Anatomia corporis humani, 1712, p. 126.

[7] De utero muliebri observ. anat., 1750.

aber überhaupt keinen Schluss auf den menschlichen Uterus gestattet[1].

Positive Beweise für die fragliche Lehre sind übrigens von ihren älteren Vertretern nicht beigebracht worden. Die Exploration per Vaginam, die allein oder neben der Rectaluntersuchung geübt wurde, und auf welche allein jene Autoren sich berufen, lässt meistens gegen den 8. Monat den Kopf im vordern Scheidengewölbe durch die Vaginalschleimhaut und Uterinsubstanz hindurch in geringer Entfernung vom äussern Muttermunde wahrnehmen. Diesen Befund glaubte man durch die Hypothese der Erweiterung der Mutterenge oder auch der Eröffnung des innern Muttermundes (der vor Levret, wie es scheint, unbekannt war) und des Ueberganges des Cervicalkanals in die Uterushöhle erklären zu dürfen. A priori war man um so geneigter, die Gebärmutter, die man durch künstliche Querschnitte in 3 Segmente zerlegte, in allen ihren Abtheilungen an der Aufgabe der Schwangerschaft, d. h. der Beherbergung und Ernährung der Frucht, Theil nehmen zu lassen, als man durch die Beobachtung gelernt hat, dass die Ausdehnung resp. Vergrösserung des Uterus überhaupt nur gradatim von oben nach unten fortschreite, und kein Grund vorlag, für die Cervix in dieser Beziehung eine Ausnahme zu machen. Der Verschluss am innern Muttermunde, auf den schon Levret[2] anspielte, konnte bei der fortschreitenden Erweichung desselben nicht als ernstes Hinderniss angesehen werden. Besonders förderlich für diese Anschauung war, wie bereits oben bemerkt wurde, die Galen'sche Lehre von der Dehnung und starken Verdünnung der Uterinwände durch das Wachsthum des Eies. Man mochte nicht zugeben, dass die oberen Segmente eine übermässige Dehnung zu erleiden hätten, während das untere Segment verschlossen und von der Ausdehnung ganz verschont bliebe. Ja, selbst nachdem die Lehre von der Hypertrophie und Hyperplasie des Uterus zur allge-

[1] Cf. Wrisberg in ejusdem annot. zu Röderer's Elementa artis obstetriciæ, 1766, § 62, annotatio 30), wo die auf den Vergleich mit Thieren sich stützende Lehre von der Verdünnung des Uterus in der Schwangerschaft zurückgewiesen wird.

[2] l. c. p. 62, § 354. Levret kannte nicht nur sehr gut den inneren Muttermund (cf. l. c. § 275, sowie Supplement, art. IX, p. 352-354), sondern spricht auch von dem Verschluss desselben «par le ressort de ses fibres motrices».

meinen Geltung gelangt war, blieb doch die Raumbeschränkung während der letzten Monate der Schwangerschaft, wo die Neubildung der Uteruselemente bereits aufgehört hat, die Hypertrophie der Uterinwandung nicht mehr mit dem Wachsthum des Eies gleichen Schritt hält und ihre Dicke etwas rückgängig wird, noch immer als ein beachtenswerthes Moment bestehen. Dieses als ein teleologisches aufzufassen und daher so wegwerfend zu behandeln, wie es P. Müller[1] that, bin ich freilich weit entfernt, und zwar aus dem einfachen Grunde, weil es mit teleologischen Anschauungen absolut nichts zu thun hat. Die Frage, die hier in Betracht kommt, ist eine durchaus mechanische. Ist die Spannung der oberen Uterinsegmente, in Folge des Missverhältnisses zwischen ihrer eigenen Massenzunahme und dem Wachsthume des Eies, zu irgend einer Zeit der Gravidität so hochgradig, dass sie den Verschluss der Cervix am innern Muttermunde zu überwinden vermag, so wird der Cervicalkanal mechanisch röffnet und erweitert werden müssen. Es handelt sich also hier einfach zu entscheiden, ob das Gleichgewicht zwischen den oberen Segmenten und der verschlossenen Cervix in den letzten Schwangerschaftsmonaten noch besteht oder nicht. So lange man nicht zuverlässige Gegenbeweise erbringen konnte, durfte man, auf die oben erwähnte bei der Untersuchung im Scheidengewölbe wahrnehmbare Erscheinung gestützt, mit Wahrscheinlichkeit annehmen, dass die Cervix vom Schwangerschaftsgeschäfte nicht ausgeschlossen bleibe. Eben so wenig und aus gleichen Gründen kann ich Müller beistimmen, wenn er gegen die Nothwendigkeit der Raumbeschaffung durch die Eröffnung des Cervicalkanals den Einwurf macht, dass ja dadurch, wie er meint, nur etwas über 3 Quadratzoll gewonnen würde, was doch im Vergleich mit der Uterusoberfläche am Ende der Gravidität, die nach Levret 339 □″ betragen soll, nur verschwindend wenig aushelfen könnte. Allerdings, stellt man sich auf den teleologischen Standpunkt, so kann man auf einen so winzigen Flächenbetrag verzichten. Vom mechanischen Standpunkte aus wird aber die Spannung der oberen Segmente, sobald der Verschluss des untern Segmentes ihr nicht mehr genügenden Widerstand leistet, jeden noch so kleinen Raum, den ihr dieses bietet,

[1] Untersuchungen über die Verkürzung der Vaginalportion, Scanzoni's Beiträge für Geburtsk. und Gyn., 5. Bd., 2. Heft, p. 298. (Auch als Separatabdruck 1868 erschienen.)

gierig und zwar, je kleiner er ist, um so vollständiger verschlingen, ohne erst darnach zu fragen, ob dieser gewonnene Raum ihr wesentliche oder nur unbedeutende Erleichterung zu verschaffen vermag. Sonderbar ist es aber, wie Müller es herausgerechnet hat, dass die Uterushöhle «durch die Dilatation des Cervicalkanals» sich nicht mehr als um den Betrag von etwas über 3 Quadratzoll vergrössern würde. Er denkt sich wohl dabei: Da die Cervix im nicht graviden Zustande etwa 1 Zoll lang ist, so gäben ihre Wände, wenn sie über dem geschlossenen äussern Muttermund in eine Ebene ausgebreitet würden, einen Kreis, dessen Radius 1″ beträgt; der Inhalt des Kreises würde dann, nach der Formel $r^2 \pi = 3\,1/7 \square''$ sein. Als wenn die Cervix keiner Dehnung fähig wäre! Bekanntlich aber kann die Dehnung der Cervix unter der Geburt eine Länge von 11 Cm. (etwa 4″) und darüber erreichen[1]. v. Ritgen hat offenbar an eine solche Starrheit der Cervix, wie sie Müller bei seiner obigen Berechnung vorauszusetzen scheint, nicht gedacht, als er schrieb[2]: «Wenn bei einer Erstschwangern die völlige Ausdehnung der Gebärmutter mit dem Ende der Schwangerschaft erfolgt ist, so hat sie eine Höhe von etwa 12″ und die ständige Mutterhalshöhle hat sich von einer Höhe von $1\,1/4$-$1\,1/2$″, welche sie im jungfräulichen Zustande besass, zu einer Höhe von 3-4″ ausgedehnt, so dass die ständige Mutterenge» (d. h. der natürliche innere Muttermund) «sich 3-4″ oberhalb des äussern Muttermundes befindet. Die Höhe der erweiterten ständigen Mutterhalshöhle beträgt somit 1/4 bis 1/3 der ganzen erweiterten Gebärmutter.»

Ausser dem Durchfühlen des Kopfes im vorderen Scheidengewölbe, ist namentlich noch eine andere mittelst der Scheidenexploration wahrnehmbare Erscheinung vielfach mit der Erweiterung des Cervicalkanals in Verbindung gebracht worden. Ich meine die vielbesprochene Verkürzung resp. das Verstreichen der Vaginalportion.

Schon die ältesten Autoren, die dieses Phänomens gedenken[3], führen es ausdrücklich auf die Ausdehnung der

[1] Cf. Schröder, Lehrbuch der Geburtshilfe, 1877, p. 651, § 951.

[2] Neue Zeitschrift für Geburtsk., 1848, Bd. 24, p. 186.

[3] Ein Kürzerwerden der Vaginalportion findet sich sogar schon bei Guillemeau angegeben (De la grossesse et accouchement des femmes etc., 1643), aber nur als Zeichen der eingetretenen Schwangerschaft überhaupt, welches er durch den contrahirten Zustand des Uterus erklärt.

Gebärmutter zurück, in deren Höhle der Cervicalkanal aufgeht. So Mauriceau[1], de la Motte[2] (nicht wie Müller[3] meint, dass diese Autoren die Ursache dieser Erscheinung nicht angeben), Levret[4] und, wenn auch in minder präciser Weise, sogar Smellie[5]. Röderer erklärt in einer jeden Zweifel benehmenden Sprache die Verkürzung des Orificium (= Vaginalportion, cf. l. c. § 35) als Folge der Erweiterung des Cervicalkanals und der Verschmelzung desselben mit dem Cavum uteri[6]. Ebenso deutlich erklärt Stein d. Aelt., dass in Folge der von oben nach unten fortschreitenden Ausdehnung der Cervix sowohl der Cervicalkanal im Bereiche der portio supravaginalis, als endlich die Vaginalportion selbst sich verkürzt, welche letztere sich gleichsam verzehrt und zuletzt nur noch als eine kleine Wulst erscheint[7] (also ganz so, wie sich bereits Mauriceau und Levret ausdrückten). Ausser der Verkürzung der Vaginalportion, geben Röderer[8] und Stein[9] noch besonders an, dass letztere vom 3. Monate an, in Folge der Elevation des ganzen Uterus, immer schwieriger zu erreichen ist, dass sie nach hinten gerichtet erscheint (was namentlich Stein durch die gesteigerte

[1] l. c. p. 77.

[2] l. c. p. 48.

[3] l. c. p. 194. Müller will auch unter der «Dilatation des Collum uteri», von welcher de la Motte, ganz so wie Mauriceau, die Verkürzung resp. das Verstreichen desselben ausdrücklich herleitet, sonderbarer Weise «eine Verbreiterung des ganzen Halses und nicht eine Erweiterung der Höhle der Cervix» verstehen. Was aber eine solche Verbreiterung des ganzen Halses bedeuten, wie sie zu Stande kommen und namentlich mit der Verkürzung des Collum, resp. der Vaginalportion in Zusammenhang gebracht werden soll, alles das sagt eben Müller nicht. Wie will aber Müller die Worte Mauriceau's deuten, welche lauten: «mais par l'extension de la matrice, il (der äussere Muttermund) vient peu à peu à diminuer en toutes ses proportions» etc.? Doch nicht: l'extension de la matrice = Verbreiterung des ganzen Uterus (einschliesslich des Collum)! Und doch bedeutet augenscheinlich die de la Motte'sche «Dilatation» dasselbe, was die «Extension» bei Mauriceau, indem diese beiden Autoren davon die erwähnte Verkürzung ableiten.

[4] l. c. § 368 u. § 369.

[5] l. c. p. 186.

[6] l. c. § 59.

[7] l. c. § 254 u. § 256.

[8] l. c. § 57 u. § 90.

[9] l. c. §§ 244-249.

Anteversio des Uterus erklärt), wodurch, wie Stein sich ausdrückt, der Muttermund sich dem untersuchenden Finger gleichsam verbirgt.

Demnach haben diejenigen Autoren, die am meisten dazu beigetragen haben, die Lehre von der Ausdehnung des Cervicalkanals, als einem zum Mechanismus der Schwangerschaft gehörigen Vorgange, zu verallgemeinern, die Verkürzung der Vaginalportion auf diesen Vorgang zurückgeführt. Ich kann daher durchaus nicht begreifen, wie P. Müller in seiner erwähnten Spezialschrift (p. 298) dazu kommt, Folgendes zu schreiben: «Wenn man die älteren Schriftsteller durchliest, so findet man fast nirgends eine Begründung der Ansicht, dass mit dem Verstreichen der Vaginalportion das Miteinbeziehen der Cervicalhöhle in das Uteruscavum im genetischen Zusammenhang stehe.» Wohl haben die genannten Autoren die fragliche Hypothese, welche ihnen so einleuchtend erschien, dass sie gar keiner besondern Beweise bedurfte, nicht gerade durch die Erscheinung der Verkürzung, resp. des Verstreichens der Vaginalportion begründet, aber die Genesis dieser Erscheinung rückhaltlos durch die Verschmelzung des Cervicalkanals mit der Uterinhöhle erklärt. Wenn aber jenes Phänomen nur durch diese Hypothese erklärt werden kann, so darf es wohl seinerseits als ein Argumentum probabile für ihre Richtigkeit angesehen werden.

Es ist oben ausgeführt worden, dass die Hypothese der Eröffnung und Erweiterung des Cervicalkanals während und in Folge der Schwangerschaft auf der Vorstellung beruhte, dass zu irgend einer von der Geburt noch weit entfernten Zeit der Gravidität das Gleichgewicht zwischen den gedehnten und daher gespannten oberen Uterinsegmenten einerseits und der noch verschonten, aber mittlerweile durch den Fortschritt der Erweichung nachgiebiger gewordenen Cervix andererseits aufhöre. Damit ist implicite gesagt worden, dass der eigentliche Factor des hypothesirten Vorganges ein mechanischer sei, welcher lediglich aus der zunehmenden Füllung der Uterinhöhle entspringe, wobei aber von der, je nach der Lage der Schwangern, wechselnden Wirkung der Schwere des Inhalts abgesehen werden konnte. In der That finden wir bei den älteren Autoren, namentlich den oben angeführten, nicht die geringste Andeutung, dass sie die Schwerkraft als ein in den letzten Monaten der Schwangerschaft im

Sinne der Eröffnung und Erweiterung des Cervicalkanals wirkendes Moment betrachtet hätten. Es ist bei ihnen stets nur davon die Rede, dass durch das Wachsthum des Eies, welches den Uterus immer mehr und mehr ausdehnt, die Cervix, ganz so wie seiner Zeit der Uterinkörper, endlich auch zur Vergrösserung des Cavum uteri beitragen müsse. Die Schwerkraft im Namen der älteren Autoren zu invociren und darauf eine mehr oder weniger begründete Kritik zu errichten, wie es Müller gethan hat, ist demnach ganz ungerechtfertigt. Müller sagt nämlich[1]: «Die älteren Autoren, welche diese Ansicht» (dass die Dilatation des Cervicalkanals durch das Uteruscontentum bewirkt wird) «cultivirten, scheinen mir den Fehler begangen zu haben, dass sie sich das Verhältniss, welches zwischen den Uteruswandungen und Gebärmuttercontentum existirt und die aus diesem Verhältniss hervorgehenden mechanischen Wechselbeziehungen nicht sich vollziehend dachten an einem in seiner natürlichen Lage befindlichen Uterus. Sie scheinen vielmehr den letztern gleichsam als ein selbständiges Gebilde ausserhalb des menschlichen Körpers betrachtet, dann ohne alle Bezugnahme auf Lagerung des Uterus in dem weiblichen Abdomen, die mechanische Ausdehnung der Gebärmutter durch ihren Inhalt demonstrirt, und dann erst das so geschaffene Phantom in den Unterleib der Schwangern eingefügt zu haben, wie dies besonders in den Stein'schen Zeichnungen am deutlichsten hervorgeht. Betrachtet man den Uterus in dieser Weise, d. h. so, dass der Längsdurchmesser desselben mit einer verticalen Linie zusammenfällt, dann ist allerdings der innere Muttermund der am tiefsten liegende Punkt des Uteruscavums, und in Folge dessen muss auch nach dem Gesetze der Schwere das Gewicht des Uteruscontentums (Fruchtwasser und Fœtus) hauptsächlich auf diese Stelle sich geltend machen. Die Folge davon könnte allerdings sein, dass durch diesen vorwiegend auf diesen Punkt ausgeübten Druck ein Auseinanderweichen des innern Muttermundes eintreten könnte.» Ueber eine solche Art Kritikmachens muss ich aber mein tiefes Erstaunen ausdrücken. Wie? Stein, der die Lehrsätze und Zeichnungen Levret's und zum Theil Röderer's wiedergebend, die Bestimmung der Becken- und Uterusaxe besonders sorgfältig behandelte, der noch besonders hervorhebt, dass in Folge der Vor-

[1] l. c. p. 309.

wärtsneigung des schwangern Uterus seine Axe im letzten Monate «oft einen spitzern Winkel mit dem Horizonte macht, als die Axe des Beckens selbst»[1], Stein soll, wie Müller will, den Uterus doch so betrachtet haben, dass der Längsdurchmesser desselben mit einer verticalen Linie zusammenfällt!

Wollte man aber die ziemlich unzuverlässige Wirkung der Schwere als ein Moment für die fragliche Hypothese mit herbeiziehen, wie es namentlich Calza[2] und einige spätere Schriftsteller gethan haben, welche aber, wohl gemerkt, die Schwere immer nur im Verein mit der zunehmenden Füllung wirken liessen, so wäre die Müller'sche Einwendung gegen dasselbe entschieden zurückzuweisen. Müller meint nämlich: da der Längsdurchmesser des Uterus, bei aufrechter Stellung der Frau, mit dem Horizonte einen Winkel von 30 Grad nach vorn bildet (dies ist, beiläufig bemerkt, nicht richtig, sondern dieser Winkel beträgt ca. 45°), so gibt zwar im leeren Zustande noch immer der innere Muttermund den tiefsten Theil der Uterinhöhle ab; wird aber letztere durch das Wachsthum des Eies ausgedehnt, so wird die vordere Hälfte des Uterus in der Richtung nach vorn und zugleich nach unten sich vergrössern. Durch die Vergrösserung nach unten wird aber der untere, vor dem innern Muttermunde liegende Theil der vordern Uterinwand, wohin der Fœtus mit dem Kopfe voran wie auf einer schiefen Ebene geleitet wird, namentlich am Ende der Schwangerschaft, wo der Fœtus in Folge der relativen Abnahme des Fruchtwassers fester den Uterinwandungen angepresst wird, zu einer zwischen Vaginalportion und Symphyse gelagerten Ausbuchtung umgestaltet, so dass manchmal der innere Muttermund um $^1/_2$ Zoll höher steht, als der Scheitel dieser Excavation. Da demnach nicht der innere Muttermund, sondern der vor demselben liegende Theil der vordern Uterinwand die tiefste Stelle der Uterinhöhle ausmacht, so fällt das Hauptgewicht des Uterusinhalts nicht auf das Os internum, sondern auf den vor demselben gelegenen Theil der vordern Uterinwand; es wird daher auch nicht jenes durch die Schwere eröffnet und erweitert, sondern dieser immer tiefer ausgebuchtet werden, und dies um so mehr, als die dem letztern durch die Unterlage im Becken

[1] l. c. §§ 246-248.

[2] Ueber den Mechanismus der Schwangerschaft, mitgetheilt aus dem 1. u. 2. Bande der Atti dell' Academia di Padova im Arch. für Physiologie von Reil u. Autenrieth, 7. Bd., 1807, p. 356.

(vordere Vaginalwand und Harnblase) gewährte Unterstützung im Vergleich zu derjenigen, welche höher gelegene Theile der vordern Uterinwand von der straffen Bauch- und unnachgiebigen Beckenwand erhält, eine sehr schwache ist[1]. — Dieser Müller'schen Argumentation haftet aber ein sehr wesentlicher Fehler an, der darin besteht, dass die Prämisse, von welcher jene ausgeht, eine willkürliche, durchaus nicht bewiesene ist. Denn obgleich bei aufrechter Stellung der Schwangern der Längsdurchmesser des Uterus mit dem Horizonte einen Winkel von (wie Müller sagt) etwa 30 Grad macht und demgemäss, wenn zuerst in einem höher gelegenen Abschnitte der Tiefendurchmesser des Organs durch dessen Ausdehnung zunimmt, die vordere Uterinwand dieses Abschnittes sich von der langen Uterusaxe nicht nur in einer zum Horizonte parallelen, sondern auch senkrechten Richtung nach unten entfernt, so ist es doch durch keine Messung erwiesen und selbstverständlich auch nicht möglich zu erweisen, dass durch diesen Factor allein, i. e. die Ausdehnung des Uterus, der sonst über dem Os internum liegende Theil der vordern Uterinwand im 6. oder 7. Schwangerschaftsmonate, wo die Reihe der Ausdehnung auch an das Os internum gekommen ist, bereits in oder sogar unter dem Niveau desselben zu liegen komme. Sollte es aber auch für einige Zeit der Fall sein, so ist doch immerhin die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass, sobald durch die Vergrösserung des Eies, die doch für sich allein und nicht nur in der Richtung der Schwere, sondern in allen Richtungen wirkt, der innere Muttermund erweitert wird und die vordere Cervicalwand ebenfalls weiter nach unten tritt, diese alsdann wieder die tiefste Stelle der Uterinhöhle wird, auf welche wieder die Schwere des Eies von nun an auch besonders einwirken wird. Nimmt man freilich an, dass der innere Muttermund während der Schwangerschaft geschossen bleibt, das Ei

[1] Ausser dieser Deduction führt Müller noch weiter an, dass nach Duncan (The static of pregnancy. Edinb. med. and surg. Journ., Jan. 1855) der Schwerpunkt des Uterusinhaltes bei der aufrechtstehenden Schwangern nicht über dem Os int., sondern über einem vor demselben befindlichen Punkt der vorderen Uterinwand liege. Allein dieser Umstand lässt sich durchaus nicht immer mit Erfolg geltend machen, da dieser Punkt mit dem verschiedenen und veränderlichen Grade der normalen Anteversio uteri sich verrücken muss, so dass es nur einer geringen Abnahme derselben bedarf, damit der Schwerpunkt des Uterus über das Os int. zu liegen kommt.

also in den Cervicalkanal nicht gelangt, so muss die im 8. Schwangerschaftsmonate über dem vordern Scheidengewölbe wahrnehmbare, den Kopf des Kindes enthaltende Ausbuchtung nicht durch die vordere Cervicalwand, sondern durch die unmittelbar über dem Os internum liegende Partie der vordern Körperwand gebildet werden und folglich auch tiefer, als das letztere, in's Becken heruntersteigen. Diese Ausbuchtung muss dann dadurch zu Stande kommen, dass während die um dem Os internum herumliegenden Cirkelfasern dem Wachsthum und der Schwere des Eies hinreichenden Widerstand leisten, die nächst über ihm liegende Partie der vordern Uterinwand, welche von der Schwere im stärkern Grade als höher gelegene Uterintheile getroffen, durch die umliegenden Gebilde aber weniger als diese gestützt wird, besonders leicht nachgibt. Die unter das Niveau des Os internum gelangende Ausbuchtung des untersten Theiles der vordern Körperwand ist also nur die Folge des vorausgesetzten festen Verschlusses des Os internum, der jene eben erwähnten Factoren nöthigt, sich auf die nächst über ihm gelegene Partie geltend zu machen. Ganz anders muss aber die Bildung der den Kindeskopf enthaltenden Ausbuchtung nach der alten Lehre gedeutet werden, der zufolge der innere Muttermund schon im 6. oder 7. Monate nachgibt und erweitert wird. Nach dieser Hypothese hat der innere Muttermund, wie gesagt, entweder bis dahin nicht aufgehört, die tiefste Stelle der Uterinhöhle zu sein, oder er wird es gleich wieder, sobald die Reihe der Ausdehnung an ihn herantritt. Nach dieser Hypothese kann daher auch die gedachte Ausbuchtung nicht dem oberhalb des Os internum gelegenen untern Theile der vordern Uterinwand angehören, da die Momente, welche sie bewirken sollten, stets auf tiefere Punkte wirken können und müssen, sondern sie muss nothwendiger Weise durch die vordere Wand der Cervix gebildet werden.

Ausser dem Wachsthum und nebenbei der Schwere des Eies, die mechanisch wirken, könnte man vielleicht mit P. Müller noch an eine andere Kraft denken, welche es in der letzten Hälfte der Schwangerschaft übernehmen würde, die Cervix zu eröffnen und zu erweitern, nämlich: die lebendige Contractionskraft des Uterusmuskels. Dass Uterus-Contractionen nicht nur erst zu der Zeit auftreten, die in augenfälliger Weise die Schwangerschaft beendet, sondern bereits in den letzten Schwangerschaftswochen, ist eine bekannte Thatsache.

Allein streng genommen, gehört die ganze Zeit, die zwischen dem ersten Auftreten von auf die Eröffnung des Uterus abzielenden Contractionen und der völligen Dilatation des äusseren Muttermundes liegt, zu der Eröffnungsperiode, die sich also nicht nur über einige Stunden und Tage, sondern sogar Wochen hinziehen kann. Thatsächlich leiten schon diese frühen Contractionen die, wenn auch nach 14 Tagen und darüber erfolgende definitive Unterbrechung der Schwangerschaft ein und gehören also lege (wenn auch nicht rite) zum Anfange der Geburt, denn mit ihnen beginnt auch die Verschiebung des Uterus am Ei und die Lockerung der Verbindungen zwischen beiden, wodurch das Ei immer mehr zu einem fremden Körper für den mütterlichen Organismus wird[1]. Der Begriff der reinen, völlig normalen Schwangerschaft, deren doppelte Aufgabe darin besteht, der Frucht eine sichere Wohnstätte und die nöthigen Nährstoffe darzubieten, schliesst aber jeden Gedanken an derartige Uteruscontraktionen, welche die Ausführung dieser Aufgabe wesentlich stören würden, vollständig aus. Dies muss um so mehr betont werden, als man in der Literatur dann und wann dem sehr bedenklichen Ausdruck «Schwangerschaftscontractionen» begegnet, welcher zur falschen Ansicht verleiten kann, dass es Uteruscontractionen gebe, die zum Wesen der Schwangerschaft gehören. Der normale Zustand des Uterus während der Schwangerschaftsdauer ist durchaus der der Erschlaffung, indem der Reiz, unter welchem der Uterus von der Conception her steht, offenbar kein Contractionsreiz, sondern dazu bestimmt ist, jene Hyperämie zu bewirken, welche den Aggregatzustand des Organs abändert, und jene Hypertrophie und Neubildung in's Leben zu rufen, welche es befähigen, seiner Aufgabe während der Schwangerschaft und unter der Geburt gerecht zu werden. Während der Schwangerschaft bethätigt der Uterus nur seinen Muskeltonus (nach der Terminologie mancher französischer Autoren[2] seine Retractilität), oder, was dasselbe ist, seine

[1] Cf. Schröder, Lehrbuch der Geburtshülfe, 5. Auflage, 1877, § 195, Anmerk. S. 142.

[2] Cf. Cazeaux, Traité théorique et pratique de l'art des accouchements, 9e édit., 1877, p. 124; ferner Kiwisch, Geburtskunde, 1851, 1. Abth., § 131, p. 207, welcher aber sich der Ansicht Jacquemier's (die übrigens bereits Levret, l. c. supplément, art. IX, p. 357 ausgesprochen hat) anschliessend, den Tonus mit Contractionskraft identificirt und nur dem Grade nach sie von einander unterscheidet; eine Ansicht, die man heute als ziemlich verlassen betrachten kann. Cf. auch Wundt, Lehre von der Muskelbewegung, 1858, § 3 u. § 4.

Elasticität in dem Sinne, dass die erschlafften Uterinwände zwar leicht sich dehnen lassen, jedoch den Inhalt eng umschliessen, so dass, wenn dieser entfernt würde, jene nicht collabiren, sondern sich verkürzen müssten. Ein anderer Reiz, der Contractionen des Uterus auslösen könnte, nämlich die starke Dehnung seiner Wände durch das zunehmende Ei, wird bald durch die Hypertrophie und Hyperplasie des Organs, wie in der ersten Hälfte der Schwangerschaft, bald durch die Erweichung, die die Uterinsubstanz fähig macht, einer mittelmässigen Dehnung leicht nachzugeben, wie in der letzten Hälfte der Schwangerschaft, vollständig neutralisirt. Allerdings beruhte die Hypothese vom Aufgehen der Cervix zur Vergrösserung der Uterinhöhle, wie oben gesagt, auf der Voraussetzung einer gesteigerten Spannung der Uterinwände in den letzten Schwangerschaftsmonaten; da aber diese Spannung dann durch den Beitrag der erweichten und erschlafften Cervix ausgeglichen werden kann, so bildet sie eben keinen Reiz mehr zu vitalen Uteruscontractionen. Selbstverständlich schwindet dann auch die Nothwendigkeit, zu solchen Contractionen zu recurriren, um den gedachten Vorgang zu erklären. Wollte man aber zur Erklärung desselben nicht einmal eine durch das Wachsthum des Eies gesetzte, vermehrte Spannung der Uterinwände zugeben, so dürfte man noch viel weniger berechtigt sein, Uteruscontractionen anzunehmen und ihnen die Erweiterung des innern Muttermundes aufzutragen, da mit dem Ausbleiben einer gesteigerten Spannung auch jeder normale Reiz zu vitalen Contractionen des Organs in der gedachten Schwangerschaftsperiode fern bleiben müsste.

Müller hat in seiner erwähnten Monographie eingehende Betrachtungen darüber angestellt, ob und in wie fern das sogenannte organische Moment, welches bei der Erweiterung des Genitalkanals überhaupt eine so wichtige Rolle spielt und bald aus der Hypertrophie und Neubildung, bald aus der Erweichung und Auflockerung der Gewebe hervorgeht, auch die Erweiterung des Cervicalkanals in den letzten Monaten der Schwangerschaft zu Wege bringen dürfte. Die Vergrösserung und Vermehrung der Formelemente der Uterinsubstanz, speciell der Tunica muscularis, sei derjenige Vorgang, den man bei anderen Organen eine excentrische Hypertrophie nennt, der zufolge die Höhle des Uterus, ganz so wie die des excentrisch hypertrophirten Herzens, sich erweitern muss. Hierin kann ich nur mit Müller voll-

ständig übereinstimmen. Nun führt aber Müller weiter aus: «Denn auch ohne dass das Ei mechanisch die Uterinhöhle in den ersten Monaten ausdehnt, würde dieser Vorgang» (die Erweiterung der Uterinhöhle) «doch einzig und allein durch die erwähnte Hypertrophie möglich sein, wie die Fälle von Extrauterinschwangerschaft beweisen, wo oft die Uterinhöhle um das Doppelte und Dreifache ihres ursprünglichen Lumens vergrössert ist,» und meint folglich, dass wenn auch die Cervix sich einer so ansehnlichen Hypertrophie und Neubildung ihrer Elemente, wie die oberen Uterinsegmente, zu erfreuen hätte, auch ihr Kanal erweitert werden müsste; nur weil die Hypertrophie der Cervix, bis auf den innern Muttermund, eine ganz unbedeutende sei, so könne sie nicht eine Erweiterung des Cervicalkanals bewirken. Mit dieser Müller'schen Anschauung kann ich mich aber nicht befreunden. Ich glaube vielmehr, dass wenn die Cervix einer bedeutenden Hypertrophie theilhaftig wäre, ihr Kanal, anstatt sich zu erweitern, eher verengt werden, mit anderen Worten, da sie in ihrer Höhle keinen zunehmenden und dehnenden Inhalt besitzt, ihre Hypertrophie nicht eine excentrische, sondern eine concentrische sein müsste, wie auch der Herzmuskel concentrisch hypertrophirt, wenn er zu vermehrter Arbeit angeregt wird, während sein Inhalt vermindert ist. So hat wohl auch Levret gedacht, als er da schrieb (§ 344): «Dès que la matrice a reçu le dépot précieux qui lui a été confié, ses parois s'épaississent considérablement dans toute leur circonférence» etc. (§ 345): «Je pense que le vide de la capacité de la matrice doit d'abord diminuer en tous sens, mais cet effet ne peut durer longtemps; car l'œuf fécondé venant bientôt à acquérir du volume, les parois utérines seront forcées de céder à son extension impulsive.» Der Uterus hypertrophirt excentrisch, weil er einen immer mehr zunehmenden Inhalt besitzt, wie das Herz nur dann excentrisch hypertrophirt, wenn es einen vermehrten Inhalt bekommt. Was aber die geringe Erweiterung der Uterinhöhle bei Extrauterinschwangerschaft betrifft, so ist sie gewiss nicht die directe Folge der Uterushypertrophie, sondern der mehr oder weniger zähen Secrete der zur Decidua umgewandelten Uterinschleimhaut, welche zwar nach und nach abfliessen, aber immer wieder durch neu ankommende ersetzt werden, so dass zu ihrer Aufnahme nothwendig ein kleines Cavum uteri hergestellt werden muss, und dies kann um so eher geschehen, als mit

der Hypertrohie des Uterus gleichzeitig die Erweichung desselben einhergeht, die ihn bekanntlich nachgiebiger macht. Uebrigens scheint ja Müller selbst zuzugeben, dass die Hypertrophie des innern Muttermundes denselben resistenter macht und den Verschluss des Cervicalkanals verstärkt; es ist daher nicht einzusehen, wesshalb ein solcher Effect der etwaigen Hypertrophie der übrigen Cervicalwandung abgesprochen werden sollte.

Was aber die Erweichung und die daraus resultirende Auflockerung der Cervix betrifft, so sind diese Vorgänge von Alters her als das wichtigste präparatorische Moment, sowohl der Erweiterung des Cervicalkanals während der Gravidität, als der Geburt selbst betrachtet worden, welches aber als solches selbstverständlich noch des Hinzutretens eines activen Moments bedarf, damit die Erweiterung erst perfect werde. Dieses letztere konnte während der Gravidität, im Sinne der alten Hypothese, die doch wohl auch für Schwangere in einer überwiegend horizontalen Lage vollkommen gültig war, kein anderes sein, als die oben bezeichnete Spannungsdifferenz, welche durch das Aufgehen des Cervicalkanals, gewissermassen zur Verhütung allzufrühzeitiger Uteruscontractionen, ausgeglichen werden musste.

Untersuchen wir nun, ob jene oben erwähnten, im Scheidengewölbe sich darbietenden Erscheinungen, welche als besondere Stützen der in Rede stehenden Hypothese angesehen wurden, denn wirklich durch dieselbe erklärt werden können oder auch nur derselben nicht widersprechen. Diese Erscheinungen sind: 1) das in der 2. Hälfte der Schwangerschaft durch das untere Eisegment und später durch den Kindeskopf bewirkte Herabgedrängtwerden des vordern Scheidengewölbes[1], durch welches eine jenes oder diesen enthaltende Ausbuchtung der vordern Wand des Gebärorgans wahrgenommen wird. Hinter und unterhalb dieser Ausbuchtung wird nur noch ein mit dem Fortschreiten der Schwangerschaft immer kleiner werdender Rest des letztern gefühlt, indem 2) die Vaginalportion stufenweise sich verkürzt, während die Basis derselben sich immer mehr verbreitert. Auch diese Verkürzung betrifft in bei weitem den meisten Fällen vorwiegend oder sogar ausschliesslich die vordere Wand der Vaginalportion, d. h. die

[1] Cf. Stein d. Aelt., l. c. § 255 u. § 262.

vordere Muttermundslippe, wie es eigentlich bereits Röderer[1], unter den modernen Autoren namentlich Spiegelberg[2], angegeben hat und nach ihm auch P. Müller[3] scharf betonte. Die Anhänger der alten Hypothese argumentirten etwa folgendermassen: würde das Ei resp. der Kindeskopf in der betreffenden Schwangerschaftszeit nicht in die Cervicalhöhle eingetreten sein, sondern noch in der Höhle des $^1/_2 - ^3/_4''$ über der Scheideninsertion liegenden und von ihr durch die ganze pars supravag. cervicis getrennten Corpus uteri ruhen, so könnten sie nicht so eng dem Scheidengewölbe aufliegen und durch dasselbe so deutlich gefühlt werden. Der explorirende Finger müsste ferner, falls die ganze Länge der Cervix intact bliebe und die besagte Ausbuchtung vom Corpus uteri gebildet wäre, hinter und unterhalb der letztern die ganze vordere Fläche der Vaginalportion fühlen können. Wird aber die Cervicalhöhle durch das eindringende Ei erweitert, so muss bald einerseits die sich verbreiternde und füllende Portio supravag. das Scheidengewölbe herabdrängen, andererseits aber auch in dem Masse, als der Cervicalkanal von oben nach unten in das Cavum uteri übergeht, eine immer mehr zunehmende Verkürzung der Kanalwände und der Vaginalportion stattfinden[4].

[1] l. c. § 61.

[2] De cervicis uteri in graviditate mutationibus etc. 1865, p. 5.

[3] l. c. p. 338 u. ff.

[4] Nach der im Laufe der Zeit durch verschiedene Autoren ausgebildeten Theorie beginnt die Verkürzung der Vaginalportion mit dem Anfang der zweiten Hälfte der Schwangerschaft, d. h. gleich mit dem Eintritt des Eies in die Cervicalhöhle. Es scheint mir nicht ausgemacht, dass auch Röderer den Beginn der Verkürzung der Vaginalportion vom Beginn der zweiten Schwangerschaftshälfte datirt. Deutlich aber lehrt Stein d. Aelt., dass die Erweiterung der Cervix bis zum neunten Monat nur die Verkürzung des Kanals derselben von oben nach unten bewirke; erst im neunten Monate, nachdem der Kopf tief in die Beckenhöhle heruntergetreten und unbeweglich geworden ist, verzehrt sich auch die Vaginalportion, indem sie in die Wandung der Gebärmutterhöhle übergeht. (Cf. l. c. §§ 254-257, 263 u. 264.) Dass übrigens eine wirkliche Verkürzung der Vaginalportion als solcher nicht erst mit dem Eintritt des Eies in ihren Bereich, sondern schon durch die blosse Erweiterung der Portio supravag. erfolgen muss, wird begreiflich erscheinen, wenn man sich vorstellt, dass einerseits dieser Vorgang doch die Folge einer beträchtlichen Spannung der oberen Uterinsegmente ist, zu deren Aus-

Allein, diese Argumentation führt nicht nur zu keiner Erklärung der erwähnten Phänomene, sondern die fragliche Hypothese wird sogar durch dieselben entschieden widerlegt. Denn wäre das Ei resp. der Kindeskopf in die Cervicalhöhle eingedrungen, so müssten sie, noch bevor sie zum $^1/_2$ - $^3/_4$'' vom innern Muttermunde entfernten vordern Scheidengewölbe gelangen, dem nur wenige Linien unter oder sogar (wie nicht selten) an dem innern Muttermund sich inserirenden hintern Scheidengewölbe aufliegen und dasselbe herabdrängen; der Kopf müsste also für den tastenden Finger hier auch früher wahrnehmbar sein, als im vordern Scheidengewölbe. Aus gleichem Grunde müsste die Verkürzung der Vaginalportion gerade an der hintern Lippe in directer Weise durch die Lumenerweiterung des Cervicalkanals gleich beim Eintritt des Eies in denselben, also viel früher und daher auch in bedeutenderem Masse, als an der vordern Lippe, sich bemerklich machen. Da aber der Kindeskopf in der entsprechenden Schwangerschaftszeit im hintern Scheidengewölbe viel weniger deutlich durchgefühlt wird, als im vordern Scheidengewölbe, welches allein tief herabgedrängt wird, die hintere Wand der Vaginalportion auch gar nicht verkürzt erscheint — diesen letztern Umstand machte bereits Müller geltend, — so dürfte daraus eher gefolgert werden, dass das Ei den innern Muttermund nicht passirt hat.

Man könnte nun an den Umstand denken, dass die vordere Cervicalwand, welche, wegen der bekannten Lage des Uterus, zugleich die untere ist, durch die Schwere des in die Cervicalhöhle eingedrungenen Eies und später des Kopfes besonders nach abwärts gedehnt werde, während diese Kraft die

gleichung die Supravaginalportion gewissermassen über das untere Eisegment heraufgezogen wird (nach Art der Eröffnung des Muttermundes unter der Geburt), so dass auch die noch nicht erweiterte, frei herabhängende Vaginalportion, nothwendig dieser Bewegung folgend, sich mit ihrem unteren Ende dem Scheidengewölbe nähern muss, während andererseits auch das durch die zunehmende Wölbung der Portio supravag. immer tiefer über die Vaginalportion nach abwärts gedrängte Scheidengewölbe sich dem äussern Muttermunde nähert. Da die Länge der Vaginalportion durch den Abstand des äussern Muttermundes vom Scheidengewölbe bestimmt wird, so muss aus der gegenseitigen Annäherung dieser Theile eine Verkürzung der Vaginalportion als solcher hervorgehen, selbst wenn der Kanal derselben noch intact ist.

hintere obere Wand weit weniger treffe: dadurch geschehe es, dass nur die vordere Cervicalwand eine immer mehr sich vertiefende Ausbuchtung bilde, welche den bei weitem grössern Umfang des untern Eisegmentes resp. Kopfes aufnehme, so dass der eigentliche Vorgang der Erweiterung des Cervicalkanals überwiegend in der vordern Wand sich abspiele, während die hintere Wand nur im geringen Grade sich dabei betheilige. Diese an und für sich, wie bald gezeigt werden wird, unbegründete Anschauung hat v. Ritgen[1] sogar auf's Aeusserste getrieben, als er sich zu der Behauptung verstieg, dass, während die Ausweitung der vordern Cervicalwand vom 7. Monate an vor sich geht, die hintere Wand nicht nur diese Ausweitung nicht mitmache, sondern sogar an der Stelle ihrer nach der Höhle sehenden Concavität nunmehr eine Convexität treten lasse. «Auf diese Weise» — fährt v. Ritgen fort — «erhält der ganze ständige Mutterhals mit verkürzter[2] hinterer und verlängerter vorderer Wand, die Gestalt eines nach hinten und oben gekrümmten Horns, dessen Spitze, der geschlossene äussere Muttermund, dem Vorberge weniger oder mehr nahe tritt.» Diese veränderte Gestalt der Cervix soll nach Ritgen im 9. Monate ihre vollendete Ausbildung erreichen; erst im 10. Monate soll die nach innen concave Ausweitung der hintern Cervicalwand sich wieder bilden und allmälig der der vordern gleichkommen, die hohlhornförmige Krümmung der Cervix sich verlieren und der Muttermund wieder vom Promontorium abwärts in die Mitte zwischen diesem und der Schoossfuge treten. Dass diese Ansicht nichts weiter als eine phantastische Ausmalung ist, muss sofort einleuchten, wenn man bedenkt, dass 1) die Schwere ja doch nicht ausschliesslich die vordere Wand — weil sie in der That nicht eine gänzlich untere ist, — sondern immer, wenn auch im geringern Grade, zugleich die hintere Wand trifft, somit nicht nur der Bildung einer Convexität auf der Innenseite derselben entgegen wirkt, sondern sie ebenfalls ausweiten muss; dass 2) die vermeintliche Umwandlung der nach innen gekehrten Concavität der hintern

[1] l. c. p. 187.

[2] Soll wohl heissen: kürzerer, d. h. kürzer als die vordere Wand; denn die Bildung einer nach innen sehenden Convexität setzt ja noch keine absolute Verkürzung, kann sogar mit einer Verlängerung der betreffenden Wand verbunden sein.

Wand in eine Convexität doch nur durch die Einwirkung einer besondern Zugkraft geschehen könnte, etwa in der Weise, dass, während die Schwere die vordere Wand nach unten austiefe, oben an der hintern Wand ein Vacuum sich bilden würde; was aber hier nicht stattfinden kann, weil das Fruchtwasser letzteres stets ausfüllen würde, sollte der Kopf es noch nicht thun können. Die Ritgen'sche Ansicht entspringt indessen der Beobachtung einer gewissen Thatsache, die mit der Bildung jenes von ihm beschriebenen Horns viel Aehnlichkeit hat und in einer bald zur Sprache kommenden, in den letzten 3 Monaten der Gravidität sich bildenden, nach hinten concaven Krümmung nicht innerhalb der Cervicalwandung, sondern zwischen dem Corpus und der, in vielen Fällen mit ihrem freien Ende horizontal nach hinten verlaufenden Cervix besteht, welche Thatsache aber, wie später dargethan werden soll, eben ein nicht zu unterschätzendes Argument gegen die Hypothese vom Einbeziehen des Cervicalkanals in das Cavum uteri liefert, deren Standpunkt v. Ritgen allerdings noch völlig einnahm.

Kehren wir zur Würdigung des oben angeführten Moments, der normalen, nach vorn geneigten Uteruslage, in Bezug auf das Verhalten der Cervicalwände zur Richtung der Schwere des Uterusinhalts, zurück, so muss vor Allem bemerkt werden, dass es irrig wäre, das zwischen der vordern und der hintern Wand der oberen Uterinsegmente bestehende Verhältniss auch auf die gleichnamigen Cervicalwände zu übertragen und demgemäss zu sagen, die vordere Cervicalwand sei zugleich die untere u. s. w. Denn berücksichtigt man die naturgemässe Lage des nicht schwangern Uterus, den Höhenstand, den derselbe im Becken einnimmt, sowie seine Krümmung über die vordere Fläche, so ergibt sich folgendes: Der Fundus uteri erreicht nach O. Kohlrausch[1] die Höhe einer Diagonale, die vom obern Rande der Symphysis pubis bis zur Mitte des ersten Kreuzbeinwirbels gezogen wird. Auf dieser Linie, welche mit der Conjugata des Beckeneingangs einen Winkel von ca. 10° bildet, also gegen den Horizont — bei der normalen mittlern Beckenneigung von 55° — eine Neigung von etwa 45° hat, steht die Axe der oberen Uterinsegmente senkrecht oder eigentlich unter einem schwach nach vorn und unten spitzen

[1] Zur Anatomie und Physiologie der Beckenorgane, 1854, p. 62.

Winkel[1]. Nach Luschka[2] bildet aber die Cervix mit dem Corpus uteri einen nach vorn offenen Winkel von 140°. Nimmt man die Axe der oberen Segmente, so wie die des Mutterhalses als gerade Linien an, so muss die letztere, zum Horizonte verlängert, mit demselben einen Winkel von etwa 85° nach vorn bilden oder auch senkrecht auf ihn fallen. Die zwar sehr geringe Abweichung der genannten Axen von geraden Linien, d. h. ihre nach vorn schwach concave Krümmung — von der entgegengesetzten flachen Krümmung des Scheidentheiles, welche die flach S förmige Gestalt der Gesammthöhle des Organs vervollständigt, abgesehen —, muss aber noch bewirken, dass die Portio supravag. bald vollkommen senkrecht, bald so zum Horizonte verläuft, dass ihre hintere Wand sogar unter der vordern zu liegen kommt[3]. Da das hier Gesagte auch von der Richtung der Cervix eines schwangern Uterus, wenn dessen Anteversio die des nicht schwangern nicht übertrifft — und dies dürfte in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft in Folge des Längswachsthums des Organs bei mittelmässig straffen Bauchbecken der Fall sein —, vollkommen gelten muss, so erhellt daraus, wie grundfalsch die Annahme ist, dass die Schwere eines in die Cervicalhöhle eingedrungenen Eitheiles vorzüglich die vordere Wand treffen und ausbuchten müsse.

Wollte man aber auch von der so eben ausgeführten Berichtigung der thatsächlichen Verhältnisse absehen und die irrige Meinung, in der augenscheinlich viele Autoren noch befangen sind und nach welcher die vordere Cervicalwand, un-

[1] Damit stimmt auch die Angabe der Autoren überein, dass die Axe des hochschwangern Uterus, dessen Anteversio doch jedenfalls nicht geringer als die des nicht schwangern ist, mit der Axe des Beckeneingangs einen Winkel nach hinten von etwa 10° bildet; so lässt Smellie (Anatom. Tafeln, 1785, Taf. XII) diesen Winkel 11°, Schatz (der Geburtsmechanismus der Kopfendlagen, 1868) aber nur 5-8° betragen.

[2] Die Anatomie des menschlichen Beckens, 1864, p. 356.

[3] Diese Verhältnisse sind in sehr instructiver Weise auf Taf. II der erwähnten Schrift von Kohlrausch gezeichnet, wo aber der Uterus, wegen etwas stärkerer Füllung der Harnblase, mehr in den hintern Beckenraum gerückt erscheint, was bei Beurtheilung der normalen Neigung der Uterusaxe berücksichtigt werden muss. Cf. auch Hennig, der Katarrh d. inn. weibl. Geschlechtstheile, 1870, p. 8, wo gesagt wird, dass die Längsaxe der Cervix parallel der Längsaxe des Körpers der Frau, d. h. senkrecht steht.

gefähr so wie die vordere Corpuswand, auch die untere sei, so hinnehmen, ja sogar die Cervixaxe als die geradlinige Verlängerung der Axe der oberen Segmente (und auch diese Ansicht findet in modernen Autoren Vertretung, so, wie es scheint, selbst in Spiegelberg[1]) betrachten, oder auch andererseits die immerhin thatsächliche Möglichkeit einer nach vorn geneigten Stellung der Cervix in Folge einer grössern Anteversio des schwangern Uterus in's Auge fassen, so müsste jedenfalls die daraus zu ziehende Consequenz, die Schwere des in die Cervicalhöhle eingetretenen Inhalts wölbe vornehmlich deren vordere Wand hervor, ganz und gar zurückgewiesen werden.

Es kann nämlich nicht bestritten werden, dass das eben berührte Moment, die veränderte Richtung der oberen Segmente, sowohl als ein die Cervicalwandung unterhalb des innern Muttermundes von aussen treffender, einseitiger Druck (etwa durch stärkere Füllung des Mastdarms oder der Harnblase) eine entsprechende Richtungsänderung der Cervix hervorruft. Dies beweist zur Genüge, dass die Cervix sehr beweglich im Becken liegt, indem ihre Verbindung mit den Nachbargebilden eine sehr lockere ist[2] und ihr ausgiebige Excursionen gestattet. Bei Ante- und Retroversio uteri bewegt sich die Cervix in entgegengesetzter Richtung und bleibt der Winkel zwischen Corpus und Cervix unverändert, bei Einwirkung eines äussern einseitigen Druckes auf die Cervicalwandung aber nimmt dieser Winkel zu oder ab, ohne dass es nothwendig zu einer Winkelbildung im Verlauf der Längsaxe der Cervix selbst kommen müsse, indem diese in der Richtung des wirkenden Druckes ausweicht. In allen diesen Fällen bewegt sich die ganze Cervix als Radius um den innern Muttermund, der durch die Lig. vesico-uterina und sacro-recto-uterina den unter- und oberhalb gelegenen Abschnitten gegenüber zum relativ fixen Punkt gemacht wird. Wird die unmittelbar über dem befestigten Punkte gelegene Uebergangsstelle des Corpus in die Cervix

[1] Cf. dessen Lehrbuch d. Geburtsh., 1880, p. 52, § 70.

[2] Gegen die, wie allgemein bekannt, sehr schlaffe Verbindung zwischen der Cervicalwandung und den Nachbarorganen macht zwar Reuss (Arch. f. Gyn. u. Frauenkr., 15. Bd., p. 140) bei Gelegenheit einer Freund'schen Operation einigen Vorbehalt und zwar in Betreff der Verbindung zwischen Cervix und Blase, die manchmal recht solid sein soll. Dieses kommt jedoch nur in Folge pathologischer Veränderungen vor.

uteri durch eine beispielsweise von vorn sie treffende Gewalt nach hinten gedrängt (wie z. B. bei stärkerer Anteflexio uteri[1]), so beschreibt die Cervix mit ihrem freien Ende in entgegengesetzter Richtung einen Bogen um jenen Punkt herum, so dass der normale stumpfe Winkel zwischen Corpus und Cervix in einen spitzen verwandelt wird. Alles dies zeugt für eine sehr grosse und bis zu einem gewissen Grade ungehinderte Beweglichkeit nicht allein der Vaginal-, sondern auch der Supravaginalportion. Aendert aber die Cervix mit Leichtigkeit ihre Richtung sogar unter Abänderung des zwischen ihr und Corpus bestehenden Winkels, so ist nicht einzusehen, warum sie nicht eine derartige Richtungsänderung auch unter dem Einfluss eines sie füllenden Inhalts von namhaftem specifischem Gewichte im Sinne der Schwere ausführen soll.

Ein solcher Vorgang scheint in der That selbst von den Anhängern der hier discutirten Hypothese bereits für die Vaginalportion zugegeben worden zu sein. Denn wir haben oben gesehen, dass selbst v. Ritger, der von einer hornförmigen Krümmung der Cervicalwandung im 7.-9. Monate spricht, doch einräumt, dass im 10. Monate die nach innen concave Ausweitung der hintern Cervicalwand sich wieder bildet und allmälig der der vordern gleichkommt, die hohlhornförmige Krümmung der Cervix sich verliert und der Muttermund wieder vom Vorberge abwärts in die Mitte zwischen diesem und der Schoosfuge tritt. Diese, wie allgemein bekannt, meistens in den letzten Tagen, ziemlich häufig schon in den letzten Wochen der Schwangerschaft stattfindende Centralstellung der Vaginalportion (und in einer sehr grossen Anzahl von Fällen, wie später gezeigt werden soll, der ganzen Cervix) beweist jeden-

[1] Durch die Gewalt der zwischen Corpus und Cervix stattfindenden Knickung wird der innere Muttermund nach hinten gedrängt und demgemäss tritt der äussere Muttermund mehr nach vorn, wie dies bei Schröder (Handb. d. Krankh. d. weibl. Geschlechtsorg., p. 156, Fig. 55) gezeigt wird. Unverständlich ist mir daher des Passus dieses Autors (p. 155), wo es heisst: «Der Cervix hat also bei der reinen Anteflexio seine normale Stellung in der Scheide, sehr häufig ist aber zugleich etwas Anteversio dabei, so dass der Muttermund mehr nach hinten sieht.» Der Einfluss der gleichzeitig vorhandenen Anteversio ist zwar möglich und begreiflich, aber der äussere Muttermund sieht desshalb doch nicht nach hinten, wenn nur nicht die Cervicalwand unterhalb des innern Muttermundes vom Druck getroffen wird, was auch auf besagter Fig. zu sehen ist, wo der äussere Muttermund deutlich nach vorn gekehrt ist.

falls, da dieselbe nicht durch eine entsprechende, d. h. entgegengesetzte Bewegung des Fundus bedingt wird, dass irgend ein anderes, nicht etwa zufällig ausserhalb des Gebärorgans entstehendes (wie stärkere Füllung des Mastdarms), sondern durch den Verlauf der Schwangerschaft selbst gegebenes Moment seinen Einfluss auf die Richtung besagter Theile geltend macht. Im Sinne der alten Hypothese konnte dieses Moment offenbar nur in der Schwere des in den Bereich des Scheidentheils angelangten Uterusinhalts erblickt werden, die hier nicht mehr eine einseitige Hervorwölbung der vordern Wand (die, wegen der erwähnten Krümmung des Scheidentheils, im leeren Zustande sogar die untere ist, wovon jedoch bei der hochgradigen Erweichung in der fortgeschrittenen Schwangerschaft abgesehen werden muss), sondern eine rückläufige Bewegung (von oben und hinten nach unten und vorn) des ganzen Scheidentheils bewirkt, wodurch derselbe wieder in die Führungslinie gelangt. (Diese verläuft eine gewisse Strecke gegenüber dem 3. und 4. Kreuzbeinwirbel beinahe senkrecht zum Horizont.) — Da aber, wie wir eben gesehen haben, nicht nur die Vaginalportion, sondern die ganze Cervix sehr beweglich ist, so müsste die Schwere des Eies schon im Bereiche der Portio supravag. eine analoge Wirkung ausüben, d. h. nicht einseitig deren vordere Wand nach unten vorwölben, sondern die Richtung der ganzen Cervix, unter Abänderung des Winkels zwischen dieser und dem Corpus, der Art ändern, dass sie möglichst senkrecht gestellt wird, um dann weiter gleichmässig auf die vordere wie die hintere Cervicalwand einzuwirken.

Dass dieser Effect zu Stande kommen müsste, ist leicht verständlich. Nehmen wir, der Einfachheit halber, an, dass die Längsaxen der oberen Uterinsegmente und der Cervix in einer Linie liegen, dass ferner die oberen Segmente in Folge eines auf sie allein wirkenden Momentes vollkommen horizontal (Fundus nach vorn) sich gelagert haben, so wird die leicht bewegliche Cervix sich ebenfalls horizontal lagern müssen. Sie wird dabei einen Bogen um den innern Muttermund nach hinten und oben beschreiben und daselbst suspendirt bleiben, da ihr eigenes Gewicht nicht im Stande ist, diese Bewegung zu verhindern oder eine rückläufige zu bewirken. Dringt aber nun ein hinreichend schwerer Körper in die Cervicalhöhle ein, so wird — von der Form dieses Körpers abgesehen — die Richtung der Schwere für die der Cervix bestimmend. Diese

wird nämlich nicht mehr in horizontaler Lage hangen bleiben können, da die nur lose und labil suspendirte obere Cervicalwand der Bewegung folgen muss, welche die untere Wand unter dem Einfluss der Schwere des Cervicalinhalts ausführt. Die Cervix ist aber mit ihrem einen Ende am Corpus uteri befestigt, sie kann daher nicht, die horizontale Lage beibehaltend, in senkrechter Richtung sich bewegen, sondern muss mit ihrem freien Ende um das befestigte einen Bogen von oben und hinten nach unten und vorn beschreiben, bis sie in's Gleichgewicht kommt, d. h. senkrecht zum Horizont sich stellt, so dass ihr freies Ende, der (geschlossene) äussere Muttermund, den Boden der Cervicalhöhle abgibt. — Bei dem in der Wirklichkeit existirenden Richtungsverhältniss zwischen der Axe der Cervix und der der oberen Segmente wird aber die in Folge einer gesteigerten Anteversio sich ausbildende, mehr oder weniger nach vorn geneigte Stellung der Cervix selbstverständlich um so leichter durch die Schwere eines sie etwa ausfüllenden Eitheiles — welche Kraft gewiss nicht geringer anzuschlagen ist, als ein Druck durch stärkere Füllung der Nachbarorgane, der bekanntlich unter Winkelabänderung die Cervix ablenkt — wieder in die senkrechte übergeführt werden, als die dabei nothwendig werdende Winkelabänderung zwischen den genannten Axen, die immerhin einen zu überwindenden Widerstand bildet, eine viel geringere ist, der Inhalt aber von vornherein auf, dem freien Ende nähere Cervicalpunkte, weil sie zugleich die tieferen sind, mit einem grössern Theile seines Gewichtes, als bei der früher angenommenen Horizontalstellung der Cervix, einwirken kann.

Führen nun die hier angestellten Betrachtungen zum Resultate, dass ein in die Cervicalhöhle eingetretener Ei- oder Kindestheil (wenn die Form des letztern keine Ausnahme bedingt) die auf je einem Querschnitt überall ungefähr gleich starke Wandung derselben ringsherum gleichmässig ausweiten und keine besondere Ausbuchtung an der vordern Wand bewirken müsste, so wird hierdurch nicht allein die oben versuchte Aussöhnung der eigenthümlichen Erscheinung der auf die vordere Wand sich beschränkenden Verkürzung der Vaginalportion mit der hier in Untersuchung stehenden Hypothese vereitelt, sondern zugleich ein positiver, physikalischer Beweis, wie solcher meines Wissens bis jetzt noch nirgends unternommen wurde, gegen dieselbe gewonnen. Die thatsächliche Existenz

einer besondern Ausbuchtung an der untern vordern Seite des Gebärorgans, in welcher das unterste Ei- resp. Fruchtsegment enthalten ist, ist nämlich eine von der Natur selbst geführte Demonstration gegen die Annahme einer Entfaltung der Cervicalhöhle während der Schwangerschaft. Denn, ist die Bildung einer solchen einseitigen Ausbuchtung im Bereiche der Cervicalwandung, wie oben gezeigt wurde, unmöglich, so muss sie nothwendig erfolgen, wenn der Uterusinhalt die untere Grenze des Corpus nicht überschritten hat. Bei der normalen Lage des Uterus ist ja die vordere Wand des Corpus stets auch die untere. Diese Lage wird bestimmt durch den Schwerpunkt des Uterus und die Elasticität resp. Unnachgiebigkeit der vordern Bauch- und Beckenwand. (Ich übergehe dabei die um dem Uterus herum liegenden Gebilde und deren Füllungsgrad, weil diese Gebilde als innere Auskleidung der Bauch- und Beckenwand betrachtet werden können.) Dringt bei der von oben nach unten fortschreitenden Vergrösserung des schwangern Uterus ein Theil seines Inhalts in die untere, im Becken befindliche Partie des an seiner untern Grenze durch die oben genannten Lig., namentlich durch die Lig. sacro-recto-uterina nach hinten befestigten Corpus ein, so muss die Schwere hauptsächlich auf die vordere untere Wand dieser Partie einwirken und sie auch besonders stark ausbuchten. Begünstigt wird diese Ausbuchtung durch die auf je einem Querschnitt des Uterinkörpers geringere Mächtigkeit der vordern Wand[1], sowie die relative Nachgiebigkeit der diese Uterinpartie gegen die Richtung der Schwere unterstützenden Gebilde. Nothwendige Bedingung für das Zustandekommen dieser Ausbuchtung ist aber die Resistenz, der feste Verschluss des innern Muttermundes, des eigentlich tiefsten Punktes der Uterinhöhle, welcher Verschluss eben verhindert, dass der Uterusinhalt in die Cervicalhöhle gelange, in welchem Falle wir, anstatt irgend einer besondern Ausbuchtung im vordern Beckenraume, ja nur den mehr oder weniger stark, aber stets ringsherum gleichmässig erweiterten Cervicalschlauch antreffen würden.

Ein anderes, bereits oben in Aussicht gestelltes Argument gegen die uns beschäftigende Hypothese soll aus einer in einem gewissen Stadium der Gravidität sich bildenden,

[1] Cf. Scanzoni, Lehrb. d. Geburtsh., 1867, 1. Bd., p. 78, sowie Luschka, l. c. p. 358.

nach hinten concaven Krümmung zwischen Cervix und Corpus uteri hergeleitet werden, welche, sagte ich, zu der von Ritgen beschriebenen hornförmigen Krümmung im Verlauf der Cervicalwandung selbst Veranlassung gegeben haben mochte. Auf die Bildung dieser Krümmung will ich nun näher eingehen und schicke ich folgende Betrachtungen voraus.

Es sei vorausgeretzt, um die hier bekämpfte Theorie annehmbar zu machen, die Cervix habe naturgemäss eine gegen den Horizont nach vorn geneigte Stellung, so dass die Schwere eines in ihre Höhle gelangenden Inhaltes vorzüglich die vordere Wand treffe; ferner dass das untere Ende der Portio supravag. durch die ringsherum sich inserirende Scheide fixirt werde, so dass die Portio supravag. nicht senkrecht gestellt werden könne und daher die Schwere ihres Inhalts nur ihre vordere Wand ausbuchten müsse. Es sei dann die obere Hälfte der Pars supravag. entfaltet und deren vordere Wand nach unten ausgebuchtet. Die hinter der Ausbuchtung und höher als dieselbe liegende ringförmige Uebergangsstelle des entfalteten Theiles in den nicht entfalteten sei, etwa nach Ritgen, der wechselnde Muttermund genannt. Welchen Einfluss würde dann diese Ausbuchtung auf die Richtung des nicht entfalteten Cervicaltheiles haben können?

Diese Ausbuchtung kann durch Zug oder Druck wirken. Die Zugkraft entspringt der in derselben herrschenden Spannung und kann auf den nicht entfalteten Theil verschieden einwirken. Ist die Anordnung der den innern Muttermund bildenden Fasern eine durchaus circuläre und ihre Resistenz eine bedeutende, so wird besagte Spannung auf die Längsfasern der vordern Wand des nicht entfalteten Theiles nicht übergehen, indem sie durch den fest schliessenden Muskelring von dieser Wand völlig abgehalten wird; sie wird aber dann als Zugkraft gegen diesen Ring selbst sich richten und denselben so bewegen, dass er schliesslich in eine senkrechte Ebene zu liegen kommt, d. h. dass der vordere Halbring nach unten, der hintere Halbring nach oben, der obere Rand nach vorn tritt. Dies muss eine Hebelbewegung des nicht entfalteten Cervicaltheiles um den (wie vorausgesetzt) zwischen Supravaginal- und Vaginalportion liegenden, fixen Punkt hervorrufen, wodurch dieser Theil horizontal, mit dem freien Ende nach hinten, sich lagern wird. Von einer derartigen Zugkraft gegen den wechselnden innern Muttermund dürfte jedoch kaum die Rede sein, da ihm

bei der vorwiegend longitudinalen Anordnung seiner Faserzüge ein solcher schliessender Muskelring abgeht. Vielmehr müsste besagte Spannung, sich den Längsfasern der vordern Wand des nicht entfalteten Theiles mittheilend (offenbar ohne diese von der hintern Wand entfernen zu können) und bis zu dem Muskelringe des äussern Muttermundes[1] fortpflanzend, eine Ablenkung der nach allen Seiten hin beweglichen Vaginalportion, namentlich ihres freien Endes, nach vorn bewirken. — Andererseits kann die Ausbuchtung mit ihrer grössten Circumferenz, dort wo sie unter einem spitzen Winkel in die vordere Wand des nicht entfalteten Theiles übergeht, durch Druck das oberste Ende desselben, den wechselnden innern Muttermund, mehr oder weniger nach hinten verdrängen und demgemäss ebenfalls eine Ablenkung der Vaginalportion nach vorn zur Folge haben.

Demnach müsste mit dem Beginn und der Fortentwickelung der in der Geburtshülfe unter dem Namen des «untern Uterinsegmentes» bekannten Ausbuchtung eine Ablenkung der Vaginalportion nach vorn sich ausbilden. Die Ebene des ringförmigen wechselnden innern Muttermundes müsste entweder ungefähr parallel der des intacten ursprünglichen Muttermundes bleiben oder von derselben in einer Weise abweichen, wie sie durch eine etwaige Verdrängung des wechselnden innern Muttermundes nach hinten bedingt würde. — Dies ist aber thatsächlich durchaus nicht der Fall, sondern die Vaginalportion ist, wenn die genannte Ausbuchtung im Becken steht und nicht auf der Symphyse aufliegt, in der Regel (die wahren und scheinbaren Ausnahmen werden später erörtert werden) stark nach hinten abgelenkt, so dass sie horizontal mit ihrem freien Ende gegen die Kreuzbeinaushöhlung verläuft, der innere Muttermund — und das muss ich besonders betonen und meine Leser bitten, bei ihren Untersuchungen genau zu beachten — liegt aber dann stets und nur mit einer einzigen Ausnahme (wovon später) in einer Ebene, die senk-

[1] Cf. Kölliker, Handb. d. Gewebelehre d. Menschen, 1863, p. 565, sowie Hélie, Recherches sur la disposition des fibres musculaires de l'utérus etc., 1864.

recht zum Horizont steht[1]. Liegt die Ausbuchtung nicht im Becken, sondern im Abdomen auf der Symphyse, so ist besagte Ablenkung nach hinten zwar weniger scharf ausgeprägt, sie kommt aber immer noch, wenn auch durch einen verschiedenen Mechanismus, zu Stande, indem die Ebene des mit dem obern Rand nach vorn gekehrten innern Muttermundes sich der senkrechten Stellung nähert.

Holst[2], der die Hypothese von der Erweiterung des Cervicalkanals während der Schwangerschaft ebenfalls, aber mit ganz anderen Gründen bekämpft, hat, freilich in ganz anderer Absicht, zuerst auf die horizontale Richtung der Vaginalportion aufmerksam gemacht und die sehr zutreffende, durch genaue Untersuchung leicht zu bestätigende Behauptung aufgestellt, dass diese Richtung nicht der letztern allein, sondern der ganzen Cervix zukommt, welche nach hinten und oben abweicht, so dass ihre Axe und die der oberen Segmente die Schenkel eines stumpfen, nach hinten (und oben) offenen Winkels bilden, dessen Scheitel im innern Muttermund liegt. In dieser veränderten Richtung der Cervix erblickt er nämlich den Grund der scheinbaren Verkürzung der Vaginalportion, sowie die Veranlassung zur Entstehung der irrigen Hypothese selbst. Allerdings ist seine Behauptung, dass diese veränderte Richtung der Cervix gegen das Ende der Schwangerschaft erfolge, nicht ganz exact, im Gegentheil findet dann häufig eine Ablenkung der Vaginalportion oder auch der ganzen Cervix nach vorn statt, woraus die Centralstellung dieser Theile hervorgeht, eine Erscheinung auf die ich später zurückkommen werde; für den 8. und 9. Monat der Schwangerschaft hat aber seine obige Angabe ihre vollste Richtigkeit und ist von guten Beobachtern auch stets constatirt worden. Dieselbe bestätigte namentlich auch Schroeder[3], und selbst Spiegelberg[4], der sie für übertrieben hielt, räumte doch im Ganzen von Anfang an und in

[1] Der hier geschilderte, gewöhnliche Befund wird besonders durch eine von Joulin (Traité complet d'accouchement, 1867, p. 335) gegebene schöne Zeichnung sehr anschaulich gemacht.

[2] Ueber die Veränderung der Portio cerv. etc. Beiträge zur Gynäkol. u. Geburtsk., 1865, p. 136.

[3] Schwangerschaft, Geburt u. Wochenbett, 1867, p. 11.

[4] De cervicis uteri in graviditate mut. etc., p. 5 u. 7; ferner ejusdem Lehrbuch der Geburtshülfe, 1880, p. 52, § 70.

seinem Lehrbuch ganz unumwunden die veränderte, horizontal gewordene Richtung des Mutterhalses und namentlich das sie nach Holst bewirkende Moment vollständig ein.

Holst sagt darüber folgendes : «Es hängt das» (die erwähnte veränderte Richtung der Cervix) «meiner Meinung nach von dem stärkern Wachsthum der vordern Wand des untern Uterinabschnittes» (nicht des anatomischen, sondern des obstetricischen, das je nach dem Standpunkt der Autoren, bald dem untern Theile des Uterinkörpers, bald dem obern Theile der Cervix angehört) «ab, welche die Portio cervicalis nach hinten verdrängt, nebenbei aber auch von einer Ausdehnung dieses Uterinabschnittes durch den hier aufliegenden Kindestheil und das bei der schrägen Stellung des Uterus hierher drückende Fruchtwasser.» Ich muss gestehen, dass ich das, was Holst als Hauptmoment angibt, nicht einräumen kann, und zwar weil das vermeintliche stärkere Wachsthum der vordern Wand des Uterinkörpers einfach negirt werden muss. Heisst es doch bekanntlich gerade umgekehrt, dass die hintere Wand des Uterinkörpers ziemlich constant sich stärker entwickelt, als die vordere (Scanzoni [1]), und nirgends findet sich die Angabe, dass der untere Theil des Uterinkörpers in dieser Beziehung eine Ausnahme mache. Auch am geschlechtsreifen jungfräulichen Uterus ist die hintere Körperwand beträchtlich dicker als die vordere (Luschka [2]). Dagegen betrachte ich die starke Ausdehnung des vor dem geschlossenen innern Muttermunde liegenden untern Theiles der vordern Wand des Corpus uteri durch den hier aufliegenden Kindeskopf resp. durch die Schwere des Uterusinhalts nicht, wie Holst, als ein nebensächliches, sondern als das ausschliessliche Moment, welches bei den meisten Primi- und wenigen Multigraviden, wie bald gezeigt werden soll, der Cervix die oben besprochene veränderte Richtung gibt. Dies geschieht aber nicht, wie Holst zu glauben scheint, durch ein «Verdrängtwerden» der Cervix nach hinten, d. h. durch Druck gegen ihr oberes Ende; denn dadurch müsste gerade dieses, wie oben ausgeführt wurde, nach hinten rücken, die Vaginalportion und der äussere Muttermund aber nach vorn treten, so dass der zwischen Corpus und Cervix bestehende, nach vorn offene Winkel nur spitzer würde, was in der That unter ge-

[1] l. c. 1. Bd., p. 78.
[2] l. c. p. 358.

wissen, später zu besprechenden Umständen auch vorkommen kann. Die besagte Richtungsänderung der Cervix kommt aber, wie aus den oben angestellten Betrachtungen erhellt, durch einen von der gespannten ausgebuchteten Uterinportion gegen den hinter und oberhalb derselben gelegenen, durch die bekannten Ligamenta, namentlich durch die Lig. sacro-recto-uter., relativ befestigten innern Muttermund ausgeübten Zug zu Stande, welcher in der oben erörteten Weise bewirkt, dass derselbe in eine zum Horizont senkrecht stehende Ebene zu liegen kommt und die von ihm geradlinig abgehende Cervix demgemäss horizontal nach hinten verläuft. Die zur Erreichung dieses Effectes nothwendige, oben formulirte Bedingung, nämlich die ringförmige Anordnung der in den innern Muttermund eingehenden Muskelfasern, ist ja hier vollauf erfüllt (cf. Hélie, l. c.). — Bei den meisten Mehrgebärenden findet zwar, wie bald dargethan werden soll, der oben geschilderte Mechanismus nicht statt. Da aber die Ringmuskulatur des resistenten innern Muttermundes die von der ausgebuchteten Uterinportion herkommende Spannung von der vordern Cervicalwand und dem äussern Muttermunde abhält und so eine Ablenkung der Cervix nach vorn verhindert, so reicht der Einfluss eines andern hier obwaltenden, gleich zu besprechenden Momentes aus, um zu bewirken, dass die Ebene des innern Muttermundes einer senkrechten und die Axe der Cervix einer mit dem freien Ende nach hinten verlaufenden horizontalen sich nähert.

Somit ist die von der Uterusaxe nach hinten und oben abweichende Richtung des Mutterhalses, wie sie bei einer grössern Anzahl Erstschwangerer beobachtet wird, sowie auch die Ablenkung desselben nach hinten bei den meisten Mehrschwangeren, namentlich die oben angegebene veränderte Stellung des ringförmigen Sphincter orif. interni, beweisend gegen die erwähnte Theorie der alten Autoren.

Dass aber die oben beschriebene Richtungsänderung der Cervix, wobei der zwischen dieser und Corpus ursprünglich bestehende, nach hinten erhabene Winkel in einen hohlen verwandelt wird, meistens nur bei Erst-, seltener bei Mehrschwangeren vorkommen kann, ist nach der oben gegebenen Erklärung für das Zustandekommen derselben leicht begreiflich. Dieser Vorgang kann nämlich, wie bereits angedeutet wurde, nur dann stattfinden, wenn die den untern Eiabschnitt resp. vorliegenden Kindestheil enthaltende Ausbuchtung, d. h.

das sog. «untere Uterinsegment», nicht in der Bauchhöhle, sondern im kleinen Becken sich entwickelt. In diesem Falle, der bekanntlich bei den meisten Erst- und nur wenigen Mehrschwangeren angetroffen wird, wird die Ausbuchtung durch die unmittelbar über dem innern Muttermunde gelegene unterste Partie der vordern Wand des Uterinkörpers gebildet und übt, indem sie vor dem innern Muttermund nach unten gedehnt und gespannt wird, einen Zug auf die vordere Peripherie desselben in dieser Richtung aus, woraus die besagte Winkelabänderung, sowie Horizontalstellung der Cervix hervorgeht. Da die zur Hervorbringung dieser Wirkung nöthige Spannung gewöhnlich nur durch den vorliegenden Kindestheil, am besten durch den Kopf bewirkt wird, so wollen wir solche Fälle kurzweg als die des tiefen Kopfstandes bezeichnen (meistens bei Primigrav.) und ihnen diejenigen des hohen Kopfstandes gegenüberstellen (meistens bei Multigrav.), wo die den vorliegenden Kopf enthaltende Ausbuchtung nicht von der untersten, unmittelbar über dem Os int. gelegenen, sondern einer höhern, in der Bauchhöhle befindlichen Partie der vordern Uterinwand gebildet wird und nicht vor dem innern Muttermund in die Beckenhöhle heruntersteigt, sondern, einen höheren Stand als dieser einnehmend[1], auf der Symphyse und der nachgiebigern vordern Bauchwand aufruht. Davon abgesehen, dass in den letztgenannten Fällen die in der Ausbuchtung herrschende absolute Spannung, weil die Ausbuchtung auf eine grössere Uterinpartie vertheilt und daher viel seichter ist, sowie wegen der meistens vorhandenen Laxität der Uterussubstanz, eine viel geringere ist, als in den Fällen der erstern Categorie, würde selbst eine solche grössere Spannung der so belegenen Ausbuchtung einleuchtenderweise nicht den hier in Rede stehenden Effect hervorbringen, d. h. nicht bewirken können, dass der vordere Halbring des tiefer stehenden innern Muttermundes horizontal unten, der obere Muttermundrand in eine senkrechte Ebene zu liegen kommt, da durch eine derartige, einen nach hinten offenen Winkel zwischen Corpus und Cervix herstellende Bewegung dieser Halbring (und die ganze vordere Cervixwand) von der

[1] Auf die bekannten Angaben von Moreau u. B. Schultze über den Höhenstand des äussern Muttermundes in den letzten Schwangerschaftsmonaten, die der obigen Ausführung zuwiderlaufen, werde ich noch im Verlauf dieser Abhandlung Gelegenheit haben zurückzukommen.

ausgebuchteten vordern Uterinwand sich noch mehr entfernen würde. Eine solche Spannung könnte bei fest schliessendem innern Muttermunde zunächst nur bewirken, dass der ursprünglich zwischen Corpus- und Cervixaxe bestehende, nach vorn offene stumpfe Winkel behoben werde, d. h. dass diese beiden Axen in eine Linie fallen, dann möglicherweise die ganze Cervix etwas in die Höhe heben.

Nichts desto weniger tritt auch in solchen Fällen (meist bei Mehr-, seltener bei Erstschwangeren) mit der Entwickelung des sogen. untern Segments eine allerdings weniger auffällige Richtungsänderung der Cervix nach hinten ein, welche unter gewöhnlichen Umständen wohl nicht eine völlig horizontale Lage einnimmt, sondern sich dieser nur mehr oder weniger nähert, so dass der äussere Muttermund jedenfalls mehr nach hinten sieht. Diese Richtungsänderung geht hervor aus der besagten mehr oder weniger vollkommenen Ausgleichung des natürlichen Winkels zwischen Corpus und Cervix, dann aber hauptsächlich aus der in solchen Fällen (Hochstand des vorliegenden Theiles) immer vorhandenen gesteigerten Anteversio uteri[1]. Denn der hohe Kopfstand wird bedingt, wie Müller[2] überzeugend dargethan hat, durch die Laxität der Bauchdecken, die in der Regel mit der des Uterus einhergeht. Die blosse Laxität resp. Straffheit des Uterus, abstrahirt von der der Bauchdecken, spielt, meiner Ansicht nach, und wenn ich Müller recht verstehe, auch nach dessen Ansicht, gar keine

[1] Holst gibt allerdings die Horizontalstellung der Cervix mit Bildung eines nach hinten offenen Winkels zwischen dieser und Corpus uteri, in erster Linie für Plurigravidæ an, indem er in seinen Betrachtungen überhaupt von diesen ausgeht, ohne dabei zu bemerken, dass er nur solche mit tiefem Kopfstande im Auge habe. Auch spricht er sich an einer andern Stelle (über den Stand des Scheidentheils im Becken, l. c. p. 162) dahin aus, dass im spätern Verlauf der Schwangerschaft, nachdem die im Beginne derselben regelmässig sich bildende stärkere Anteversio in Folge der Längenzunahme des Uterus sich wieder ausgeglichen hat, mit Ausnahme der seltenen Fälle des Hängebauches, die Richtung der Vaginalportion nach hinten und oben aus einer Winkelbildung zwischen Cervix und Corpus uteri hervorgehe, ohne dabei einen Unterschied zwischen tiefem und hohem Kopfstand hervorzuheben. Vielleicht zählt er den letztern zu den seltenen Fällen des Hängebauches; allein der hohe Kopfstand bei Plurigraviden ist bekanntlich nichts weniger als selten, sondern ereignet sich im Gegentheil sehr häufig.

[2] l. c. p. 335.

Rolle beim Tief- resp. Hochstand des Kopfes, wenn man unter jenen Bezeichnungen nicht etwa eine krankhafte Veränderung einer gewissen beschränkten Partie, sondern die Beschaffenheit des ganzen Uterus versteht. Diese beeinflusst wohl, gemeinschaftlich mit der Beschaffenheit der Bauchdecken, die Lage des Fœtus (und das ist es, was Müller ausführte), indem die Straffheit des Uterus die Kopflage, seine Schlaffheit aber Steiss- und Querlagen begünstigt. Es ist aber nicht einzusehen, welche Corelation zwischen Straffheit oder Schlaffheit des Uterus in toto einerseits und Tief- oder Hochstand des Kopfes andererseits, wenn man von den Bauchdecken absieht, bestehen kann. Ich führe das besonders aus, weil Lott[1] die Laxität des Uterus selbst als einen der Gründe für den Hochstand des Kopfes anführt und diese Ansicht auch Müller zuschreibt. Einleuchtend ist dagegen der von Müller hervorgehobene Einfluss der Bauchdecken auf den Stand des Kopfes. Resistente Bauchdecken gewähren vor Allem dem vollen Uterusinhalt keinen genügenden Raum im Abdomen, treiben einen Theil dieses Inhalts und zwar den tiefstliegenden, nämlich den Kopf, in die Beckenhöhle; sie bewirken ferner, wie Müller betont, dass die vordere Bauchwand mit der vordern Beckenwand keinen Winkel, sondern zusammen eine schiefe Ebene bilden, auf welcher der Kopf in's kleine Becken geleitet wird. Schlaffe Bauchdecken gestatten aber dem Uterusinhalt, in der Bauchhöhle zu verbleiben; sie verursachen ferner, dass die Axe des Uterus mit der des Beckeneingangs einen Winkel nach vorn bildet, so dass der Kopf nicht direct in's Becken eingeleitet, sondern mehr nach hinten gerichtet wird und dass die Schwere weniger die im Becken, vielmehr hauptsächlich die fast horizontal im Abdomen gelagerte Partie der vordern Uterinwand trifft; endlich gestatten sie auch, dass über der Symphyse sich eine Ausbuchtung des Uterus vorwölbt, in welcher der Kopf aufgehalten und so verhindert wird, in's Becken einzutreten (Müller[2]). Es ist also ein gewisser Grad von Hängebauch mit einer entsprechenden Anteversio uteri, welcher den hohen Kopfstand verursacht.

[1] Zur Anatomie und Physiologie des Cervix uteri, 1872, p. 43 u. ff.

[2] Ich habe, wie der Leser beim Vergleichen sich überzeugen kann, die Ausführungen Müller's, in Betreff des Einflusses der Bauchdecken auf den Kopfstand, nicht einfach copirt, sondern ihnen einige wesentliche Zusätze gemacht.

Dieselbe Anteversio führt auch in solchen Fällen die veränderte, mehr der horizontalen sich nähernde Richtung der Cervix herbei.

Ausserhalb der durch die Laxität der Bauchwand bedingten Anteversio gibt es, meiner Ansicht nach, kein selbständiges Moment, das den hohen Kopfstand bewirken könnte. Denn selbst die von Lott[1] angeführte merkliche Spannung der Lig. rotunda bei Erstschwangeren, im Gegensatze zu der Schlaffheit derselben bei Mehrschwangeren, und der durch sie ausgeübte Zug, welcher im Verein mit der seine verticale Componente verkürzenden Resistenz der Bauchwandungen in einer der Beckenaxe sich nähernden Richtung wirkt und daher den Kopf in dasselbe hereinbringt, wie das Lott sehr schön demonstrirt hat, kann nicht als ein gesonderter, von der Beschaffenheit der Bauchdecken unabhängiger Factor betrachtet werden, so dass man unter gewöhnlichen Umständen etwa annehmen dürfte, es sei zwar die Bauchwand resistent genug, um eine abnorme Anteversio nicht zu gestatten, dennoch könne der Kopf nicht so gut in's kleine Becken gelangen, weil die Lig. rot. nicht genug gespannt seien. Eine solche Annahme wäre unter normalen Verhältnissen ganz grundlos, da die von Lott beobachtete Spannung resp. Schlaffheit der Lig. rot. ja ihrerseits auf die Spannung resp. Schlaffheit der vordern Bauchwand zurückgeführt werden kann. Die Lig. rot. sind bei Mehrgebärenden schlaff und lassen sich «wie eine Schnur auf der Uterusoberfläche hin und her rollen und schieben», weil die Bauchwand schlaff ist, so dass ein gewisser Grad von Hängebauch mit abnorm antevertirtem Uterus entsteht: neigt sich der Fundus mehr nach vorn und nähert sich so der Symphyse, so können auch die Lig. rot. nicht mehr so gespannt sein, da ihre beiden Ansatzpunkte (vor und unter der Tubeninsertion, Leistenring und Schamgegend der gleichen Seite) sich dadurch gleichfalls nähern. Sind aber die Bauchdecken, wie bei Primigraviden, straff und resistent, so muss sich dadurch der Uterus mehr aufrecht halten und der Fundus sich von der Symphyse entfernen, in Folge dessen die Lig. rot. auch mehr gespannt werden. Die von Lott aufgestellten drei Momente, welche einen hohen Kopfstand bewirken sollen, nämlich: «Laxität des Uterus, seiner Adunxa, in specie der Lig. rot., und der Bauchdecken», lassen sich somit auf das eine letztere Moment, nämlich die Laxität der Bauchwand, zurückführen.

[1] l. c. p. 43 u. ff.

Gegenüber der oben besprochenen, von Holst aufgestellten, von Schroeder und mit einiger Beschränkung auch von Spiegelberg unterschriebenen Behauptnng, die Cervix ändere gewöhnlich in den letzten Schwangerschaftsmonaten ihre Richtung der Art, dass sie horizontal mit dem äussern Muttermunde gerade nach hinten sich lagere — was übrigens auch den alten Autoren bekannt war und meines Dafürhaltens, wie gesagt, der v. Ritgen'schen Annahme einer hornförmigen Krümmung im Verlaufe der Cervix selbst zu Grunde lag —, muss noch der Ansicht Müller's Erwähnung gethan werden, der die Hollst'sche Angabe wenigstens in ihrer Allgemeingültigkeit bestreitet. Derselbe beruft sich darauf, dass ihm nur 2 Fälle (Erstschwangere) vorkamen, wo er mit Bestimmtheit eine solche Abweichung der Vaginalportion und die fast horizontale Richtung des Cervicalkanals constatiren konnte. «Bei allen übrigen Erstgebärenden» — fährt Müller[1] fort — «sowie bei allen Mehrgebärenden, besonders auch bei solchen, wo ein hochgradiger Hängebauch vorhanden war, wo man doch a priori eine solche Deviation der Cervix erwarten sollte, konnte ich trotz der scrupulösesten Untersuchung keine solche Horizontalstellung constatiren.» Dem fügt Müller etwas weiter ergänzend hinzu: «Aber gegen das Ende der Gravidität findet man sehr häufig, dass die Richtung der Cervix sich einer verticalen nähert, der Muttermund fast gerade nach abwärts steht und beide Lippen fast in gleichem Niveau liegen.»

Vor Allem muss ich bemerken, dass wenn Müller bei Mehrgebärenden, namentlich solchen mit hochgradigem Hängebauch, die von Holst beschriebene Deviation der Cervix nicht finden konnte, daraus keine Kritik gegen die Hollst'sche Ansicht und Angabe abgeleitet werden kann. Denn nicht von derjenigen Richtungsänderung der Cervix, welche auf einer Anteversio uteri beruht, bei der die Längsaxen sämmtlicher Uterinabschnitte in eine Linie fallen[2], spricht ja Holst, sondern von einer auf die blosse Cervixaxe beschränkten Abweichung, so dass Cervix und Corpus uteri die Schenkel eines nach hinten und oben offenen Winkels bilden. Diese mit einer

[1] l. c. p. 325.

[2] Ich spreche hier im Sinne Holst's, der, wie viele andere Autoren, die naturgemässe Richtung der Cervixaxe ausser Acht lassend, diese als die geradlinige Verlängerung der Uterusaxe betrachtet (l. c. p. 162).

Winkelbildung vor sich gehende Abweichung der Cervix kann aber beim Hängebauch als Resultat einer hochgradigen Anteversio selbstverständlich gar nicht erwartet werden; si kann aber als Folge des von Holst angegebenen Momentes, nämlich der Ausdehnung der vordern untern Uterinpartie durch den vorliegenden Kindestheil und die Schwere des Uterusinhalts, hier auch nicht auftreten, weil dieses Moment, wie oben dargethan wurde, nur unter der Bedingung sie bewirken kann, dass die besagte Ausbuchtung nicht in der Bauchhöhle, sondern im kleinen Becken sich bildet, diese Bedingung jedoch beim hochgradigen Hängebauch nicht erfüllt wird. Wenn aber Müller in solchen Fällen die Cervix nicht in der ihr, gemäss der hochgradigen Anteversio, zukommenden, der horizontalen sich nähernden, sondern gar in verticaler Richtung befunden haben will, so ist das zwar eine Sache, deren Grund erforscht zu werden verdient, die aber die Angabe Holst's nicht im Geringsten berühren kann.

Was aber die Erstgebärenden betrifft, bei welchen Müller, mit Ausnahme von 2 Fällen, ebenfalls jene Abweichung der Cervix nicht constatiren konnte, so hat er es leider unterlassen ausdrücklich anzugeben, ob dieselben (wie auch die erwähnten Mehrgebärenden) zu jenen 100 Schwangeren gehören, deren Untersuchungsresultate in seiner erwähnten Schrift mitgetheilt sind. Beim flüchtigen Durchmustern dieser Untersuchungsresultate fand ich jedoch eine grosse Anzahl von Fällen (nämlich 28, worunter nur 4 Plurigravidæ[1]), wo bei mehr oder weniger tief herabgedrängtem vordern Scheidengewölbe und eben so tiefem Kopfstande die Vaginalportion bald «nach hinten gerichtet», «nach hinten abgewichen», «weit nach hinten gerückt,» bald «nach hinten und oben», «hoch nach hinten und oben» oder sogar «sehr hoch nach hinten und oben» vermerkt ist. Von dieser grossen Anzahl will ich beispielsweise einige hier anführen, welche besonders überzeugend beweisen, wie sehr die Richtung der Cervix resp. der Vaginalportion im Sinne Holst's von dem tiefen Kopfstande resp. der Ausdehnung der untern Partie der vordern Uterinwand beeinflusst wird. In Nr. 16 ergaben die 1. und 2. Untersuchung 58 und 23 Tage

[1] Diese Fälle sind: Nr. 1, 3, 7, 9, 12, 13, 14, 16, 17, 21, 31, 32 (16 u. 9 Tage a. p.), 35, 42, 51, 54, 57, 63, 68, 71 (52 T. a. p.), 73, 83, 85, 86, 87 (5 T. a. p.), 93, 96, 100 (16 Tage ante partum).

ante partum: vorderes Scheidengewölbe nicht herabgedrängt, Nichts vorliegend, Vaginalportion in der Mitte des Beckens stehend; bei der 3. Untersuchung 10 Tage a. p. war das Scheidengewölbe tief herabgedrängt, der Kopf tief stehend, unbeweglich, die Vaginalportion nach hinten und oben ausgewichen. — Bei Nr. 32 war 51 Tage a. p. das vordere Scheidengewölbe nicht herabgedrängt, Nichts durchzufühlen, die Vaginalportion so ziemlich in der Mitte des Beckens stehend; 16 Tage a. p. war das Scheidengewölbe tiefer herabgetreten, der Kopf etwas unter der Mitte des Beckens, die Vaginalportion etwas nach hinten gerückt; 9 Tage a. p. war sie ganz nach hinten gerückt. — Nr. 51 zeigte 62 Tage a. p.: vorderes Scheidengewölbe nicht herabgedrängt, Kopf hochstehend, beweglich, Vaginalportion in der Führungslinie des Beckens stehend; 19 Tage a. p.: Kopf tief herabdrängt, unbeweglich, Vaginalportion sehr hoch nach hinten und oben gerückt. — Nr. 85, 58 Tage a. p.: vorderes Scheidengewölbe wenig abwärts gedrängt, Kopf im Beckeneingang stehend, beweglich; wird der Kopf durch äussern Druck tiefer herabgedrängt, so nimmt die Vaginalportion mehr eine horizontale Richtung mit dem Muttermunde nach der Aushöhlung des Kreuzbeins sehend an, wird der Kopf nach oben geschoben, so tritt die Vaginalportion mehr in die Führungslinie; 33 und 3 Tage a. p.: vorderes Scheidengewölbe abwärts gedrängt, Kopf steht in der Beckenmitte, resp. ist tief bis auf den Beckenboden getreten, Vaginalportion nach hinten gedrängt, hinteres Scheidengewölbe schwer zu erreichen. (Auf diesen Fall werde ich noch bald zurückkommen.) Eben so interessant in dieser Beziehung sind Nr. 35 (zu vergleichen Befund 53 Tage a. p. mit Befund 4 Tage a. p.) und Nr. 83, so wie manche andere Fälle. Der Einfluss des tiefen Kopfstandes und der dadurch bewirkten Ausdehnung der vordern untern Uterinpartie, sowie umgekehrt des hohen Kopfstandes und des Fehlens einer solchen Ausdehnung auf die Richtung der Vaginalportion (d. h. eigentlich der ganzen Cervix, wie oben ausgeführt), macht sich übrigens in circa 45, d. h. beinahe allen denjenigen Müller'schen Fällen geltend, wo diese Richtung überhaupt protocollirt wurde, und zwar auch auf laterale Abweichungen, so dass die Vaginalportion nicht allein je nach dem Grade des hohen oder tiefen Kopfstandes bald nur mässig nach hinten, bald sehr stark nach hinten und oben gerichtet ist, sondern auch stets nach der entgegengesetzten Seite ausweicht, wenn

der Kopf mehr seitlich im Becken gelagert ist. Wenn daher Müller behauptet, dass er bei allen Erstgebärenden, mit Ausnahme von 2, die Holst'sche Angabe nicht bestätigen konnte, so stimmt das nicht mit seinen tabellarisch mitgetheilten Fällen überein. Vielleicht gehören jene Erstgebärenden nicht zu diesen Fällen; da aber Müller nicht ausdrücklich einen Tiefstand des vorliegenden Theiles von ihnen zu berichten weiss, so kann ihr Befund eben nicht beweisend sein gegen die Richtigkeit der Holst'schen Angabe bei tiefem Kopfstand. Die Bedeutung dieses Tiefstandes für das Zustandekommen der besagten Abweichung des Collum uteri sowohl, als die Thatsache dieser letztern selbst finden aber in den erwähnten von Müller tabellarisch mitgetheilten Fällen eine eclatante Bestätigung und zwar contra Müllerum ipsum!

Dem Gesagten zufolge ist im Allgemeinen eine Richtungsänderung der Cervix, welche mit ihrem freien Ende nach hinten ausweicht, in einem gewissen Stadium der Schwangerschaft Regel, und zwar geschieht diese Richtungsänderung entweder unter Bildung eines nach hinten offenen Winkels zwischen Corpus und Cervix uteri (bei Tiefstand des vorliegendes Theiles) oder, mit möglicherweise stattfindender Ausgleichung des normalen nach vorn offenen Winkels zwischen den genannten Theilen, nur in einer dem Grade der zunehmenden Anteversio entsprechenden Weise (bei Hochstand des vorliegenden Theiles[1]). Diesem Satze, der, wenn bei der Untersuchung die Ebene des innern Muttermundes gehörig beachtet wird, die tägliche Erfahrung für sich hat, steht aber nichts desto weniger die Aussage Müller's entgegen, dass er bei Erstgebärenden sowohl, als bei Mehrgebärenden, besonders auch bei hochgradigem Hängebauch, eine solche Deviation der Cervix trotz scrupulösester Untersuchung nicht gefunden habe. Dabei meint Müller: «gerade gegen das Ende der Gravidität finde man sehr häufig, dass die Richtung der Cervicalportion sich einer verticalen nähert» etc. Leider wird hier die genauere Angabe desjenigen Zeitpunktes vermisst, welchen Müller im Auge hat. «Gegen

[1] Diese beiden Ursachen der Richtungsänderung der Cervix combiniren sich meistens bei Erstschwangeren der Art, dass zuerst in Folge straffer Bauchdecken der Kopf tief in's Becken tritt, dann aber der Fundus uteri in der so theilweise entleerten Bauchhöhle mehr nach vorn sich herüberneigt, zumal auch die Bauchdecken im weiteren Verlauf der Schwangerschaft laxer werden.

das Ende der Gravidität» ist eine zu unbestimmte Bezeichnung, da Manche darunter sogar das letzte Drittel, Andere wieder die letzten Wochen oder auch nur Tage der Schwangerschaft verstehen. Und doch kommt es hier auf eine etwas genauere Zeitangabe, wie wir bald sehen werden, sehr viel an. Befremden muss es aber, dass Müller selbst im weitern Verlauf seiner erwähnten Schrift[1] Folgendes sagt: «Wird der Kopf in dieser Ausbuchtung vor der Cervix tiefer herabgedrängt, so ist die nothwendige Folge, dass die Cervix nach hinten und wahrscheinlich auch etwas nach oben rückt, wie dies alle Explorationen am Ende der Schwangerschaft bei Primigravidae beweisen.» (Beim Autor sind diese Worte nicht gesperrt.) Wie reimt sich dies mit der oben citirten Aussage Müller's, nach welcher er eine solche Deviation der Cervix weder bei Multi-, noch bei Primigraviden (mit Ausnahme von nur 2 Fällen) constatiren konnte? Und gleich darauf fährt Müller fort: «Durch das Tiefertreten des vordern Scheidengewölbes und die dadurch veranlasste Verdrängung der Vaginalportion nach hinten bildet sich nothwendigerweise zwischen beiden ein Winkel» (und zwar, wie Müller an einer andern Stelle[2] contra Holst sagt, an der vordern Seite des Uterus), «der je näher die Gravidität ihrem Ende steht, eigentlich desto spitzer sich gestalten müsste. Dazu kommt noch, dass die Vaginalportion bei Herabsteigen des Kopfes im kleinen Becken nicht jene Deviation nach hinten ausführt, so dass der Scheidentheil eine horizontale Richtung einnehmen würde, wie Holst meint, sondern sich etwas mehr vertical stellt, wie wir dies bereits schon erwähnt haben.» Scheint dieses letztere Citat schon mit sich selbst nicht sehr übereinzustimmen, so contrastirt es doch in ganz positiver Weise mit dem vorigen. Dabei muss ich bemerken, dass Müller zwischen der Richtung der Vaginalportion und der der übrigen Cervix (Portio suprav.) keinen Unterschied macht, wie ich es wohl im Drange, diese verschiedenen Citate mit einander zu versöhnen, anzunehmen geneigt wäre; denn er sagt an derjenigen Stelle, auf welche er hier anspielt und die bereits oben citirt wurde, genau dasselbe von der ganzen Cervix. Dieses Hin- und Herschwanken zwischen zwei einander sich ausschliessenden Behauptungen wird aber

[1] p. 340.
[2] l. c. p. 326.

noch auffälliger, als Müller wieder an einer andern Stelle[1] den gewöhnlichen Befund bei Erstschwangeren, wie ihn die Untersuchung einige Tage vor der Geburt ergibt, folgendermassen beschreibt: «Dringt man mit dem Finger in die Scheide ein, folgt man hier der Führungslinie des Beckens, so kommt man nicht mehr auf die Vaginalportion, sondern bereits nach einem Weg von kaum 2 Zoll auf eine runde, fast kugelförmige Geschwulst, welche durch das herabgedrängte vordere Scheidengewölbe gebildet wird . . . . . .

. . . . . .

Geht man nun in der Richtung von der Symphyse gegen das Promontorium zu, so gelangt man, nachdem bereits der am tiefsten liegende Theil des Kugelsegmentes passirt ist, vielleicht etwas mehr nach der einen oder andern Seite stehend, jedenfalls aber von der Führungslinie gegen die hintere Beckenwand gerückt, auf die Vaginalportion, welche mit dem heruntergedrängten Scheidengewölbe einen mehr oder weniger stumpfen Winkel bildet.» Also einige Tage vor der Geburt ist doch bei Erstschwangeren mit tiefem Kopfstand die Vaginalportion jedenfalls von der Führungslinie gegen die hintere Beckenwand gerückt und bildet mit dem vordern Scheidengewölbe nicht, wie es in der vorher citirten Stelle heisst, einen spitzen, sondern einen stumpfen Winkel, steht also auch nicht mehr vertical!

Das von Müller behauptete häufige Ausbleiben der beschriebenen Richtungsänderung der Cervix oder, wie Müler sagt, die Verticalstellung der Vaginalportion bei einer grossen Anzahl sowohl Mehr- als Erstschwangerer ist indessen ebenfalls Thatsache. Ja, bei der gewöhnlichen Untersuchungsweise und bei Nichtbeachten gewisser Dinge und Momente, kann diese Erscheinung in einer solchen Häufigkeit vorkommen, dass man schliesslich den Gedanken aufgeben wird, die gedachte Horizontalstellung anzutreffen. Auch auf der Schule meines hochverehrten Lehrers, des Herrn Prof. Freund hierselbst, gilt es als ausgemacht, dass die Portio in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle zur Zeit, wo die Schwangeren sich zur Aufnahme präsentiren (9.-10. Monat), ja oft viel früher, nach vorn abgelenkt ist (was meistens mehr zutrifft, als die Verticalstellung), und hat es sogar anfänglich etwas befremdet, dass ich wieder die Horizontalstellung der Cervix urgire und daraus Schlüsse

[1] l. c. p. 338.

ziehen möchte. Spiegelberg gibt in der neuesten Auflage seines Lehrbuchs (1880), § 70, neben der durch das Herabgedrängtsein der vordern Uterinwand veranlassten Horizontalstellung des Cervicalkanals mit dem äussern Muttermund gerade nach hinten, auch ein Abbiegen der Cervix nach vorn, den äussern Muttermund nach der vordern Scheidenwand, den innern nach hinten zugekehrt, an, ohne aber zu erklären, wodurch letzteres bewirkt würde. Da ich oben den Satz aufstellte, dass in einem gewissen vorgerückten Stadium der Schwangerschaft eine bei Erst- und Mehrschwangeren auf verschiedene Art vor sich gehende Abweichung der Cervix mit dem äussern Muttermund nach hinten Regel ist, andererseits das Gegentheil davon als eine überaus häufig vorkommende Thatsache eben jetzt einräumte, so muss es mir obliegen, den scheinbar hier liegenden Widerspruch aufzuklären. Doch bevor ich dieses unternehme, sei es mir vergönnt, die Ansicht Müller's über das Zustandekommen der von ihm constatirten Verticalstellung der Vaginalportion zu prüfen. Dieser Autor schreibt im Anschluss an die vorletzt citirte Stelle Folgendes :

«Das Zustandekommen dieser Verticalstellung glaube ich durch den Einfluss des Beckens auf die weiche Vaginalportion erklären zu müssen. Nehmen wir für einen Augenblick an, dass die Vaginalportion eine mehr horizontale Stellung einnimmt und lassen wir dieselbe durch den tiefer tretenden Kopf nach hinten an die Beckenwand resp. gegen die auf ihr aufliegenden und von derselben nach abwärts verlaufenden Gebilde, wie Mastdarm und hintere Scheidenwand, gedrängt werden, so muss die Vaginalportion in ihrem Zustande grosser Erweichung als nachgibiges Organ die Richtung verändern und ebenfalls (!) eine Verticalstellung mit nach unten gerichtetem Muttermund annehmen und diese senkrechte Stellung muss sich immer mehr steigern, je tiefer der Kopf herabtritt und die Cervix nach hinten an die Beckenwand und deren Auskleidung andrängt. Dadurch würde auch der von der Cervix und Scheidengewölbe gebildete Winkel immer spitzer.» Abgesehen davon, dass dieser Erklärung jener vorher citirte, von Müller selbst geschilderte gewöhnliche Befund bei Erstschwangeren widerspricht, dass ferner nach dieser Erklärung, wie bereits Lott[1]

[1] l. c. p. 71. Nicht richtig finde ich die Bemerkung Lott's (l. c. p. 69), dass man nach der Müller'schen Erklärung annehmen

Aehnliches bemerkt hat, die Horizontalstellung bei tiefem Kopfstande gar nie zu Stande kommen könnte, da die Verticalstellung der Cervix gleich mit dem Beginn des Eintretens des Kopfes in's kleine Becken sich zu bilden anfangen müsste, was jedoch gewiss nicht der Fall ist, denn der äussere Muttermund wird bei tiefem Kopfstande anfänglich und geraume Zeit hindurch, in der Regel, weit nach hinten gefunden (was, wie ich oben nachgewiesen habe, auch durch die von Müller selbst protokollirten und mitgetheilten Fälle bestätigt wird), findet doch diese Erklärung gar keine Anwendung bei Mehrgebärenden mit hohem Kopfstand, namentlich bei denjenigen, wo ein hochgradiger Hängebauch vorhanden war, wo man doch, wie Müller selbst sagt, a priori eine Deviation der Cervix nach hinten und oben erwarten sollte, wo aber Müller sie dennoch nicht constatiren konnte.

Ich muss noch bemerken, dass, wie es aus den verschiedenen hier citirten Stellen ersichtlich ist, Müller immer nur von einer Verticalstellung und zwar ununterschiedlich bald der ganzen Cervix (p. 326), bald der Vaginalportion (p. 341), spricht und nur diese zu erklären sucht. Ich möchte nun aber dieser Verticalstellung noch die Centralstellung, welche bald nur die Vaginalportion, bald aber der ganze Mutterhals in den letzten Wochen oder Tagen der Schwangerschaft einnimmt, hinzufügen. Bei der Centralstellung werden diese Theile ungefähr in der Mitte des Beckens, in der sog. Führungslinie bald mehr vertical, bald mehr die Krümmung dieser Linie wiedergebend, bald mit dem freien Ende stärker nach vorn abgelenkt gefunden, eine Erscheinung, für welche die obige Müller'sche Erklärung augenscheinlich nicht ausreicht. Denn da Müller die Verticalstellung durch einen von dem Kindeskopf und der hintern Beckenwand gegen die Vaginalportion ausgeübten Druck

müsste, die Cervix hätte, bevor sie durch den Kopf verdrängt wird, eine nahezu verticale Stellung. Gerade das Gegentheil davon postulirt die gedachte Erklärung, nämlich, wie Müller ja ausdrücklich sagt, dass der tiefer tretende Kopf die Cervix in horizontaler Lage vorfindet. Noch viel unrichtiger ist aber die, wie es scheint, von Lott vertretene Meinung, die Cervix sei, bevor die Bildung des sog. « untern Segmentes » ihre Richtung in der oben geschilderten Weise beeinflussen kann und ohne dass eine stärkere Anteversio uteri vorhanden ist, stark nach hinten gerichtet; im Gegentheil bleibt sie bis dahin in ihrer natürlichen, ursprünglichen, d. h. verticalen Stellung.

zu Stande kommen lässt, so muss doch letztere durch diesen Druck zwischen Kopf und hinterer Beckenwand, also weit von der Führungslinie in comprimirtem Zustande fixirt werden. [1]

Nach allem dem sei es mir gestattet, mich über diesen Gegenstand des Nähern auszusprechen. Vor allem muss ich an meine oben gegen die Hypothese von der in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft stattfindenden Verschmelzung der Cervicalhöhle mit dem Cavum uteri verfochtene Ansicht erinnern, nach welcher mit dem Eindringen eines Eisegmentes in die erstere die im Becken leicht verschiebliche Cervix sich möglichst senkrecht (und selbstverständlich möglichst central) stellen müsste. Nun wissen wir aber, dass in Folge flüchtiger (meist insensibler) Uteruscontractionen, welche ihrerseits vielleicht Folge der zunehmenden Spannung der Uterinwände sind, der Cervicalkanal nicht selten in den letzten Wochen oder Tagen der Schwangerschaft erweitert wird und ein Eisegment oder auch manchmal den Kopf aufnimmt, von welchem Augenblicke dann aber auch der eigentliche Beginn der Eröffnungsperiode zu datiren ist. Trifft dieser Fall ein, so wird dann, dem Gesagten zufolge, die Cervix sich möglichst central und senkrecht stellen müssen, selbst nachdem sie bereits eine Deviation nach hinten erfahren hatte.

Was aber die nicht entfaltete und keinen Eitheil enthaltende Cervix betrifft, so halte ich meine oben aufgestellte Behauptung, dass mit der Entwickelung des sogenannten untern Uterinsegmentes im kleinen Becken, oder kürzer des tiefen Kopfstandes, der inn. Muttermund stets, und nur mit einer einzigen Ausnahme, in eine senkrechte Ebene (mit dem obern Rand nach vorn) gestellt wird, ferner dass bei hohem Kopfstand die Ebene des innern Muttermundes, ebenfalls mit einer einzigen Ausnahme, nur durch

[1] Auf die Ansicht Lott's (l. c. p. 70), die, ebenfalls gegen die obige Müller'sche Erklärung sich richtend, von der S förmigen Krümmung der Cervix ausgeht und durch gewisse Deductionen dahin gelangt, dass die hintere Lippe durch den erwähnten Druck abgeplattet werden müsste, kann ich mich leider nicht einlassen, weil ich seine Ausführungen nicht verstehe. — Auch wird wohl Niemand erwarten, dass die S förmige Krümmung der Cervix beim sehr erweichten Zustande des Organes noch irgend eine Rolle spielen könne. Die von ihm empfohlene Birnbaum'sche Schrift konnte ich mir leider nicht verschaffen.

den Grad der Anteversio und, bei vorhandener namhafter Spannung in der den Kopf enthaltenden Ausbuchtung, möglicherweise durch Ausgleichung des ursprünglichen nach vorn offenen Winkels zwischen Cervix und Corpus modificirt wird, auf das Bestimmteste aufrecht. Die vom innern Muttermunde geradlinig abgehende Cervix dürfte demgemäss bald ganz horizontal, bald, einer horizontalen sich nähernd, nach hinten verlaufen. Die einzige Bedingung, die ich dafür stelle, ist eine hochgradige Resistenz der in den inn. Muttermund eingehenden Ringfasern, durch welche die von der den Kopf enthaltenden Ausbuchtung ausgehende Spannung von der vordern Cervicalwand vollständig abgehalten wird (cf. oben S. 35 - 39). Ist diese Bedingung nicht erfüllt, d. h. hat die, eine Entfaltung des Cervicalkanals zwar (namentlich durch die Mithilfe gewisser anderer, bald zu besprechender Momente) noch verhindernde Resistenz jener Ringfasern etwas nachgelassen, wie solches ziemlich häufig in den letzten Wochen und nicht ganz selten schon im 9. Monat der Schwangerschaft vorkommt, so dass die in der Ausbuchtung herrschende Spannung sich den von der vordern Uterinwand kommenden Längsfasern der vordern Cervicalwand mittheilen kann, so tritt die eben angedeutete Ausnahme ein. Was in diesem Falle geschehen muss, ist wohl nach den bereits oben (S. 35 - 39) gegebenen Andeutungen leicht zu errathen. Die wenn auch nur geringe Lockerung der Ringfasern am innern Muttermunde muss zur Folge haben, dass nicht dessen Ebene in der geschilderten Weise modificirt, sondern dass bald nur die Vaginalportion resp. das freie Cervicalende, bald die ganze Cervix nach vorn abgelenkt wird. Dabei können diese Theile in der Führungslinie, ihre Krümmung mehr oder weniger mitmachend, bleiben, oder (namentlich die Vaginalportion) diese Linie nicht unerheblich nach vorn überschreiten. Bei tiefem Kopfstande nämlich wird die von der Ausbuchtung her kommende Spannung nicht mehr durch Zug die oben geschilderte Bewegung der ganzen Peripherie des innern Muttermundes hervorrufen, sondern, durch die ganze Länge der vordern Cervicalwand bis zum Muskelringe des äussern Muttermundes sich fortpflanzend, diesen und die Vaginalportion am stärksten, höher gelegene Cervicalpunkte jedoch nur so weit sie nicht der Ausbuchtung eng anliegen, nach vorn ziehen, sie also der ausgebuchteten Partie näher bringen. Das obere Cervicalende wird aber durch die eng

anliegende und es an die hintere Beckenwand andrückende Ausbuchtung an dieser Bewegung nach vorn verhindert werden. Dieser dasselbe treffende Druck nach hinten muss die entgegengesetzte Bewegung des freien Endes nur noch verstärken [1]. Ferner wird dieser Druck noch dazu beitragen, dass, trotz der beginnenden Lockerung des innern Muttermundes und trotz der Spannung in der Uterinhöhle, die vordere Cervicalwand von der hintern sich nicht entfernen und kein Eisegment in die Cervicalhöhle gelangen kann [2]. Bei hohem Kopfstande (meist Plurigrav.) wird eine, hinreichende Zugkraft entfaltende Spannung der ausgebuchteten Partie sich nicht mehr, wie bei sehr resistentem inn. Muttermunde (wegen ihres Fernbleibens von der vordern Cervicalwand), damit begnügen, den zwischen Corpus und Cervix naturgemäss bestehenden Winkel auszugleichen, sondern sie wird, da sie ungehindert durch die Längsfasern der vordern Cervicalwand und den (bei Plurigrav. stets genug erschlafften) äussern Muttermund sogar zur hintern Wand gelangen kann, vorzüglich die Vaginalportion, aber auch die

[1] Bezeichnen wir die Ablenkung nach vorn mit +, die nach hinten mit —, so ist, wenn Zug und Druck so, wie im obigen Fall, zugleich wirken, die erzielte Ablenkung der Vaginalportion eine Summe, die nur positive Zahlen zu Summanden hat, während die Ablenkung des obern Endes eine Summe darstellt, die aus einer positiven und einer negativen Zahl hervorgeht und daher auch — betragen kann.

[2] Auf diese Weise wird auch das Verständniss einer bekannten, durchaus nicht seltenen Erscheinung gewonnen, von der auch Müller (l. c. p. 306) und Andere berichten, nämlich, dass der innere Muttermund manchmal durch die Erweichung bereits für zwei Finger bequem durchgängig gemacht wird, ohne dass dabei jedoch ein Eitheil in die Cervicalhöhle eindringt und der Verschluss der letztern gegen die Uterushöhle aufgehoben wird. Lässt sich auch dieses Vorkommen bei Mehrschwangeren, bei welchen die Uterinspannung, sowie die Resistenz der Bauchdecken, eine geringe ist, schon durch die blosse Resistenz der Eihäute erklären, so dürfte doch diese Resistenz normaler Weise schwerlich der bedeutendern Spannung der Uterinwände und namentlich der Bauchdecken bei Erstschwangeren einen namhaften Widerstand leisten, und es wäre in der That unbegreiflich, warum bei letzteren, bei dem erwähnten Zustande des Muttermundes, die Cervicalhöhle nicht von einem Eitheil ausgefüllt wird. Nach dem eben Gesagten ist es aber der in der Ausbuchtung vor dem innern Muttermunde liegende Kindeskopf, der in solchen Fällen die Cervicalhöhle mechanisch schliessen hilft, so dass nur die untersuchenden Finger, die den noch beweglichen Kopf leicht verschieben, durch den innern Muttermund durchzukommen vermögen.

ganze Cervix nach vorn ablenken und zwar, wie gar nicht anders möglich, unter Verschärfung des gedachten normalen Winkels, da dadurch allein eine bedeutende Annäherung der ganzen Cervicalsubstanz an die gespannte ausgebuchtete vordere Uterinpartie erreicht werden kann. — Somit wird im 10. Monate häufig, seltener schon im 9. Monate der Gravidität eine rückläufige Abweichung der genannten Theile nach vorn, meistens mit der sog. Central-, manchmal auch Verticalstellung, oder sogar mit dem äussern Muttermund über die Centrallinie nach vorn hinaus, als Folge der durch die fortschreitende Erweichung eintretenden, wenn auch geringen Erschlaffung des innern Muttermundes beobachtet werden.

Das Zutreffende der eben gegebenen Erklärungsweise des Phänomens der Centralstellung der bezeichneten Theile beweisen wiederum am besten viele der erwähnten 100 Müller'schen Fälle selbst. So finden wir in Nr. 75 (Primigr.) bei der 1. Untersuchung 25 Tage ante partum folgenden Status: vorderes Scheidengewölbe nicht herabgedrängt, Vaginalportion «steht in der Führungslinie des Beckens» (dies ist wohl nicht ganz genau zu nehmen, wie bald zu ersehen); bei der zweiten Untersuchung 2 Tage a. p.: Kopf in der Beckenmitte, fest aufliegend, Vaginalportion «steht jedoch mehr noch in der Führungslinie des Beckens» (sie stand also folglich früher nicht ganz in der Führungslinie, sondern näherte sich blos derselben). Es könnte nun auffällig erscheinen, dass gerade bei dem sich ausbildenden Tiefstande des Kopfes die Vaginalportion, anstatt wie gewöhnlich mehr nach hinten zu treten, sich noch mehr der Führungslinie näherte. Allein die weiteren Angaben des Protokolls erklären das Räthsel; es heisst nämlich darin: «äusserer Muttermund groschengross geöffnet, Cervicalhöhle passirbar, innerer Muttermund sechsergross, deutlich ausgesprochen, vordere Wand etwas zusammengedrückt, leichte Wehen.» Die Erweiterung des innern Muttermundes war es also, welche die Centralstellung der Vaginalportion bei tiefem Kopfstande zur Folge hatte; der Kopf drückte aber die vordere an die hintere Cervicalwand an, daher war auch kein Eitheil in der passirbaren Cervicalhöhle. — Nr. 78, Primigr., 4 Tage a. p.: «Vorderes Scheidengewölbe wenig herabgedrängt. Kopf beweglich vorliegend, Vaginalportion in der Führungslinie des Beckens stehend; äusserer Muttermund groschengross, Cervicalhöhle umgekehrt trichterförmig geöffnet, so dass der innere Muttermund halb-

guldengross erscheint; letzterer mit ausgesprochenem Ringmuskel; Cervicalhöhle kurz, kaum $^3/_4$'' lang; über dem äussern Muttermunde stösst man sofort auf die Eihäute und etwas weiter oben» (d. h. über dem innern Muttermunde, der ja nur halbguldengross ist) «auf den Kopf; seit 2 Tagen leichte Wehen.» Hier ist es ein in der Cervicalhöhle liegendes Eisegment, das die Centralstellung der Vaginalportion bewirkte. — Bei Nr. 94, 2. Schwangerschaft, war 6 Tage a. p. das vordere Scheidengewölbe nur wenig herabgedrängt, der Kopf hochstehend, auf welchen der Finger durch den innern Muttermund kommen konnte, unter dem Kopf eine Wasserschichte (wohl in der obern Hälfte der Carvicalhöhle, in deren Mitte ein harter Ring vorhanden war, befindlich), die Vaginalportion in der Führungslinie, nahe dem Beckenausgange. Also auch hier war es ein durchgängiger Muttermund und wohl auch ein Eitheil in der Cervicalhöhle, die die besagte Stellung der Vaginalportion verursachten. — Auf gleiche Ursache dürfte wohl auch der Fall in Nr. 71 (Primigr.) zu beziehen sein, wo 52 Tage a. p. das vordere Scheidengewölbe nicht herabgedrängt, kein Kindeskopf durchzufühlen und die Vaginalportion etwas nach hinten gerichtet war; dagegen 14 Tage a. p. war das vordere Scheidengewölbe herabgedrängt und der Kopf lag fest im Beckeneingange, während die Vaginalportion mehr in der Führungslinie stand. Fehlt auch hier bei allen Untersuchungen die Angabe über den Zustand des innern Muttermundes (denn der äussere Muttermund war selbst unter der Geburt noch geschlossen), so ist doch anzunehmen, dass 14 Tage a. p. der innere Muttermund bereits etwas erschlafft war. — In dem bereits oben (S. 46) citirten Falle Nr. 85 war die Vaginalportion 33 Tage a. p. bei tiefem Kopfstand, so wie 58 Tage a. p. bei manuellem Herabdrängen des Kopfes, nach hinten resp. horizontal nach der Aushöhlung des Kreuzbeins gerichtet; 11 Tage a. p. jedoch, wo der Kopf ebenfalls fest in der Beckenmitte stand, das vordere Scheidengewölbe herabgedrängt war, stand die Vaginalportion in der Führungslinie. Den Schlüssel zum Verständniss dieser Erscheinung giebt auch hier die nächste Angabe des Protokolls, welches lautet: «Das untere Uterinsegment befindet sich in contrahirtem Zustande, da dasselbe sich hochgradig gespannt anfüllt.» Diese Contraction des untern Uterinsegments musste eine, wahrscheinlich nur vorübergehende Erweiterung des innern Muttermundes bewirkt haben, daher die

Centralstellung der Vaginalportion. 3 Tage a. p., wo von einem solchen contrahirten Zustande (der übrigens, wie das Protokoll besagt, auch 11 Tage a. p. bald nachliess) nicht die Rede war, fand man die Vaginalportion, dem Tiefstande des Kopfes gemäss, wieder nach hinten gerückt. — Endlich muss auch die in den Fällen Nr. 46 und 48 (Mehrschwangere), 12 resp. 4 Tage a. p. beobachtete Centralstellung der Vaginalportion auf die gleichzeitig angegebene Erweiterung des innern Muttermundes (für den Finger durchgängig, resp. sechsergross) zurückgeführt werden.

Soviel über die Vertical- und Centralstellung oder überhaupt von hinten nach vorn stattfindende Abweichung der Cervix resp. der Vaginalportion, sei es in Folge einer grössern Erweiterung der Cervicalhöhle und Eintretens eines Eitheils in dieselbe (frühzeitiger Beginn der Eröffnungsperiode) oder einer nur geringen, relativen Erschlaffung des innern Muttermundes.

Ist aber auch letzterer noch vollständig resistent, der Art, dass seine Ebene mit der Fortentwickelung des sogen. untern Uterinsegments in der oben geschilderten Weise verändert wird, so ist es jedenfalls noch eine ganz andere Frage, wie die übrige, unterhalb des resistenten innern Muttermundes gelegene, von der Spannung der ausgebuchteten Uterinpartie nicht direct getroffene Cervicalmasse, namentlich die sehr erweichte Vaginalportion, sich in solchem Falle zu verhalten habe. Damit die ganze Cervix bei Einwirkung mechanischer Impulse auf ihr oberes Ende die entsprechende entgegengesetzte Bewegung ausführen kann, ist ein gewisser Tonus, ein gewisser Festigkeitsgrad des Cervicalgewebes erforderlich. Bei der Erweichung der Cervix, namentlich des Scheidentheils, die manchmal schon im 8. Monate recht hochgradig sein kann, ist es aber möglich, dass während der noch resistente Muskelring des innern Muttermundes sich in eine senkrechte Ebene stellt, die übrige, sehr dehnbar gewordene Cervix resp. Vaginalportion ihre ursprüngliche mehr centrale Stellung nicht verändert. Beachtet man die Ebene des innern Muttermundes nicht, so kann man in solchen Fällen lange Zeit die von Holst angegebene Horizontalstellung der Cervix vergebens suchen. Auch kann eine stärkere Füllung des Mastdarms die ganze Cervix nach vorn drängen und so das Zustandekommen der besagten Horizontalstellung vereiteln. Man müsste in solchen Fällen der Untersuchung ein Ekkoprotikum vorausschicken, was bis jetzt, wie ich glaube, wohl nur selten geschehen sein mag.

Schliesslich muss ich darauf aufmerksam machen, dass bei der üblichen Untersuchungsweise, nämlich in der horizontalen Rückenlage der Schwangern, der Uterus auf der Wirbelsäule aufliegt, sich also momentan retrovertirt und dadurch eine entgegengesetzte Bewegung der Cervix hervorruft, dass dann aber auch das Hauptgewicht des Uterininhalts nicht mehr die Ausbuchtung trifft, daher ihre Spannung bedeutend abnimmt und nicht mehr den erwähnten Zug gegen den resistenten innern Muttermund im vollen Masse auszuüben vermag. Von diesem Gedanken ausgehend, habe ich mit gütiger Erlaubniss des Herrn Prof. Freund eine, wenn auch nicht sehr grosse Anzahl von Schwangeren einer doppelten Exploration unterzogen. Jede von ihnen wurde erst in horinzontaler Lage, dann in senkrechter Stellung auf die Richtung des Cervicalkanals und die Neigung der Ebene des innern Muttermundes von mir untersucht. Ich fand dann stets, dass in senkrechter Stellung der Schwangeren und bei bedeutender Resistenz des innern Muttermundes die Ebene desselben entweder eine vollkommen senkrechte, der Wirbelsäule parallele war oder sich einer solchen wesentlich näherte, selbst wenn die erweichte Cervix central gestellt, ja sogar mit dem äussern Muttermunde etwas nach vorn gerichtet war. War der innere Muttermund bereits etwas erschlafft, etwa für einen oder zwei Finger durchgängig, so war die Ebene desselben nicht mehr im obigen Sinne verändert. Nahm aber die Schwangere die horizontale Lage ein, so war, selbst bei grösserer Resistenz des innern Muttermundes, seine Ebene doch nicht mehr der Wirbelsäule parallel, sondern gegen dieselbe mehr oder weniger geneigt, oder stand sogar annähernd senkrecht auf derselben. Ich theile, um Raum zu ersparen, die einzelnen Fälle nicht im Detail mit, was auch nicht nöthig ist, da im Obigen das durchaus übereinstimmende Resultat sämmtlicher Untersuchungen enthalten ist. Dieses Moment ist es auch, das ich besonders zu beachten bitte.

Dass übrigens sämmtliche hier angeführte Einflüsse nicht immer und unter allen Umständen zur Geltung kommen müssen, ist einleuchtend. Denn trotz der Gegenwart eines Eisegmentes in ihrer Höhle, sowie andrerseits trotz der Existenz einer Ausbuchtung im kleinen Becken vor dem innern Muttermunde oder schlaffer Bauchdecken und grösserer anteversio uteri, wird die Cervix, falls sie durch gewisse Adhärenzen an Nach-

bargebilde in einer oder mehreren Richtungen unbeweglich geworden ist, bald die Central- und Vertical-, bald die Horizontalstellung etc. nicht annehmen können. Bei Berücksichtigung etwaiger derartiger und ähnlicher Umstände würde vielleicht mancher hier und da vorkommende, mit der obigen Anschauungsweise scheinbar nicht übereinstimmende Fall seine Erklärung finden.

Es bleibt mir nun noch übrig, der Ansicht Lott's zu gedenken, der ebenfalls die Centralstellung der Cervix resp. der Vaginalportion zu erklären sucht. Dieser Autor, der die alte Theorie von der in den letzten Monaten der Schwangerschaft stattfindenden Verschmelzung des Cervicalkanals mit der Uterushöhle als auf Täuschung beruhend, so zu sagen als einen völlig überwundenen Standpunkt erachtet[1], fühlt sich veranlasst, nicht allein für die Centralstellung, sondern in erster Linie für die Verkürzung, ganz besonders aber die angenommene Verbreiterung der Basis des Scheidentheils an dessen vorderer Seite (für welche Verbreiterung er also keine Täuschung zugeben will) eine Erklärung zu geben. Diese etwas zu prolix abgefasste Erklärung[2] kann ich leider nicht in extenso citiren, was übrigens auch gar nicht nöthig ist, da sich dieselbe im Folgenden kurz und wesentlich vollständig wiedergeben lässt. Eine lediglich aus der durch den Kindeskopf direct vorgetriebenen untersten Partie der vordern Unterinwand gebildete Ausbuchtung, welche vor den innern Muttermund und die vordere Cervicalwand herabstiege und diesen eng anläge, so dass die zwischen Kopf und Cervicalkanal liegende Scheidewand aus der ganzen Substanz der genannten Uterinpartie und der in dieselbe unter einer Knickung übergehenden vordern Cervicalwand, wie Müller angibt, bestehen würde, giebt Lott nicht zu, weil der in der Ausbuchtung zwischen Harnblase und intacter Cervix ruhende Kopf das diese Organe verbindende lose Zellgewebe verdrängen müsste, was Lott (zu meinem nicht geringen Erstaunen, zumal dieses paracervicale Bindegewebe in diesem Stadium der Schwangerschaft bekanntlich hochgradig erweicht und aufgelockert, folglich sehr dehnbar ist) «undenkbar» erscheint. Lott stellt daher eine ganz neue Theorie auf, auf welche in der That noch Niemand verfallen ist und die alle

[1] l. c. p. 50 u. p. 72.

[2] l. c. p. 72-80.

erwähnten Erscheinungen: Verkürzung resp. Verstreichung der Vaginalportion, Verbreiterung ihrer Basis, sowie ihre Centralstellung mit einem Schlage erklären soll. Diese Theorie besteht darin, dass der Cervicalkanal, wie es beinahe alle modernen Autoren wollen, zwar in der Regel für sich bestehen bleibt, in das Cavum uteri nicht aufgeht, indem der innere Muttermund geschlossen bleibt, dass aber nichtsdestoweniger der vordere Bogen des innern Muttermundes und die ganze vordere Cervicalwand (ja unter Umständen auch die ganze Circumferenz des innern Muttermundes und der ganzen Cervix) zur Bildung der den Kopf enthaltenden Ausbuchtung beitragen und in dieselbe einbezogen werden. Die Spannung der untern Partie der vordern Uterinwand, welche durch den in's kleine Becken tretenden Kopf hervorgerufen wird, bewirke nämlich, dass beinahe die sämmtlichen Schichten der vordern Peripherie des innern Muttermundes und der ganzen vordern Cervicalwand, bis jedoch auf die Cervicalschleimhaut und einen gewissen Theil ihres Stroma's, in die genannte Ausbuchtung übergehen, so dass die Scheidewand zwischen der Ausbuchtung und dem Cervicalkanal nicht aus der ganzen Substanz der vordern Cervicalwand, sondern nur aus der Schleimhaut derselben und einem gewissen Theile ihres Stroma's gebildet werde[1].

[1] Die Stelle bei Lott, welche die Bestandtheile dieser Scheidewand bespricht, scheint mir incorrect abgefasst zu sein, was wohl auf einem lapsus calami beruht. Ich musste daher deren Sinn in corrigirter Form wiedergeben. Damit mir jedoch nicht der Vorwurf der Willkürlichkeit gemacht werde, und um zu zeigen, dass ich bona fide gehandelt habe, will ich diese Stelle wörtlich citiren: «Die Scheidewand, welche diese Ausbuchtung von dem Cervicalkanal trennt, würde demnach nicht aus der ganzen vordern Wand des untern Uterinsegmentes und der des Cervicalkanals bestehen, wie Müller annimmt, sondern nur aus der Schleimhaut dieser Gebilde und eines gewissen Theiles ihres Stromas.» Augenscheinlich ist dieser Satz in doppelter Hinsicht nicht richtig. Denn einmal kann die Scheidewand zwischen dem Cervicalkanal und der Ausbuchtung überhaupt nicht aus der vordern Wand des untern Uterinsegmentes bestehen, da ja diese Wand eben die Ausbuchtung selbst bildet. Eine weit bedenklichere Unrichtigkeit wäre es aber, in die Scheidewand zwischen Kopf und Cervicalkanal (die doch Lott nur meinen kann) nicht die ganze vordere Wand des untern Uterinsegmentes, sondern nur ihre Schleimhaut eingehen zu lassen, was Lott doch offenbar nur von der vordern Cervicalwand zu sagen beabsichtigte.

In Folge dieses Uebergehens beinahe sämmtlicher Schichten der vordern Cervicalwand in die durch den Kopf vorgewölbte Ausbuchtung müsse die Vaginalportion sich verkürzen, ihre Basis dagegen verbreitern und der äussere Muttermund in die Führungslinie des Beckens treten. — Diese sonderbare Theorie, mit welcher jedoch Lott hoch erfreut ist auf einer Stufe zu stehen, «die der jedenfalls sehr nahe ist, auf der unsere älteren Meister standen,» und die er, allem Anscheine nach, ganz oder theilweise Stein d. Aelt. zuschreiben möchte (cf. oben S. 9 u. f., Anmerk.), würde eigentlich jede Kritik überflüssig machen, wenn sie nicht von Seiten eines sonst so guten Forschers, wie Lott, käme und nachher auch von Lahs (allerdings mit einem wichtigen, durch die Vorsicht gebotenen Zusatze) angenommen würde. Dies ist es, was mich bestimmt, auf eine kurze sachliche Widerlegung derselben einzugehen.

1° Ich habe bereits oben im Vorbeigeben erwähnt, dass Lott gegen die Ansicht Müller's, nach welcher die Verticalstellung der Vaginalportion unbedingt durch den in's Becken tretenden Kopf bewirkt werde, mit Recht den Einwurf machte, dass dann diese Verticalstellung «mit dem Beginne des Eintretens des Kopfes in die Beckenhöhle stetig zunehmen müsste» etc. Nun muss aber genau dieselbe Einwendung auch gegen die Ansicht Lott's erhoben werden. Auch nach der Lott'schen Theorie müsste die Centralstellung der Vaginalportion, die ja eine unabwendbare Folge der Spannung der durch den Kopf ausgebuchteten untern Partie der vordern Uterinwand ist (welche Spannung ja bewirkt, dass die ganze vordere Cervicalwand zur Bildung des «untern Uterinsegmentes» beitragen muss), «mit dem Beginne des Eintretens des Kopfes in die Beckenhöhle stetig zunehmen. Das ist nun aber ganz sicher nicht der Fall, denn der äussere Muttermund wird bei tiefem Kopfstande bis nahe dem Schwangerschaftsende in der Regel weit nach hinten gefunden und ist deshalb schwer zu erreichen». — Aber Lott, der in den Augen Müller's einen Splitter erblickte, sah in seinen eigenen Augen nicht nur nicht den gleichen Splitter, sondern auch nicht einen grossen Balken, nämlich :

2° Nach Lott werden fast sämmtliche äussere Schichten der vordern Wand der ganzen Cervix, einschliesslich des innern Muttermundes, zur Bildung der Ausbuchtung herangezogen, so dass die vordere Wand des Cervicalkanals nur noch

ungefähr aus der Schleimhaut besteht. Dieses werde bewirkt durch die Spannung der ausgebuchteten untern Partie der vordern Wand des Corpus uteri. Dagegen wende ich nun ein: a) Da diese Spannnng nur durch den von innen nach aussen wirkenden, d. h. die Uterinwand von innen nach aussen dehnenden Druck des Kopfes resp. des Gewichtes des Uterusinhalts entsteht, so kann doch dieselbe zu den äusseren Schichten der betreffenden Uterinpartie nicht anders als durch die innere Schicht hindurch gelangen, welche folglich, ein für alle Schichten gleichmässiger Stoffvorrath vorausgesetzt, mindestens eben so gespannt wie jene sein muss. Würde daher diese Spannung der äusseren Schichten bewirken, dass die gleichen Schichten der vordern Cervicalwand abgehoben und vom Cervicalkanal entfernt werden (wobei ihre mehr oder weniger innige Verbindung mit der innern Schicht überwunden werden müsste), so müsste die Spannung der innersten Schicht, i. e. der Schleimhaut, ceteris paribus (d. h. von den sub b) und c) folgenden Momenten abgesehen), einleuchtenderweise doppelt a fortiori eine Abhebung und Entfernung der gleichnamigen Schicht der Cervix, folglich eine Erweiterung des Cervicalkanals bewirken, wobei das entstehende Vacuum leicht durch die Fruchtblase ausgefüllt würde. — b) Die Erweichung der Gewebe der Cervix, welche sie fähig macht, dem Einflusse der besagten Spannung nachzugeben, geht bekanntlich und wie Lott selbst an mehreren Stellen[1] hervorhebt, von innen nach aussen, d. h. von der oberflächlich gelegenen Schleimhaut nach den äusseren Schichten hin, vor sich. An der Vaginalportion, welche innen und aussen mit einer Schleimhaut bekleidet ist, wird sich dieser Erweichungsprozess in zwei sich begegnenden Richtungen geltend machen (was nach meiner Meinung die Hauptursache der frühzeitigern Erweichung dieses Theiles ist), an der Portio supravag. jedoch nur von der Schleimhaut nach den äusseren Schichten hin fortschreiten. Es müsste daher gerade die Schleimhaut der Cervix der Spannung der untern Uterinpartie eher und leichter als die äusseren Cervicalschichten nachgeben. — c) Wenn die sämmtlichen äusseren Schichten, die eigentlichen tunicæ musculares, in denen die den Cervicalkanal schliessende Hauptkraft enthalten ist, der vordern Cervicalwand ent- und in die den Kopf enthaltende

[1] l. c. p. 36 u. p. 73.

Ausbuchtung einbezogen würden, so wäre es schon an und für sich etwas Wunderbares, wenn die blosse, jener noch verbleibende, bindegewebige, erweichte Schleimhaut, die noch dazu bekanntlich durch ihre Plicæ palmatæ besonders im Stande ist, einen grössern Flächeninhalt zu entwickeln, um die Wandung zu einem grossen Cavum zu liefern, sich dennoch so innig an die hintere Cervicalwand anschmiegen und hartnäckig weigeren sollte, sich zu entfalten und das Lumen des Cervicalkanals zu erweitern. Wo ist denn die Klammer, welche diese Schleimhaut noch immer so eng um den Cervicalkanal herum zusammenhalten soll? — d) Endlich müsste, wenn der vordern Cervicalwand in ihrer ganzen Länge, wie Lott will, der bei weitem grösste Theil ihrer Dicke physiologisch entrissen würde, stets die vordere Seite der Vaginalportion, die vordere Muttermundslippe sehr bedeutend dünner als die hintere Lippe gefunden werden, was jedoch durchaus nicht der Fall ist.

Lahs [1], dessen Scharfblicke die Vulnerabilität der Lott'schen Theorie nicht entgehen konnte, hat, als wenn zur Abwendung des namentlich sub c) geführten Angriffs, eine wesentliche Ergänzung zu derselben gemacht. Während Lott selbst an mehreren Stellen seiner citirten Schrift, gewiss mit grossem Recht, die verhältnissmässig nur geringe Hypertrophie und fast ausbleibende Neubildung der Muskelelemente der Cervix (wie es wesentlich viele andere Autoren, unter denen auch Hélie, angeben) hervorhebt und immer wieder betont, ist Lahs, in richtiger (stillschweigender) Erkenntniss der Gefahr, die daraus für die erwähnte Lott'sche Theorie erwachsen müsste, auf den Gedanken verfallen, die der Pars cervicalis bekanntlich sehr spärlich zugetheilten, spindelförmigen bildungsfähigen Muskelzellen üppig proliferiren zu lassen, so dass recht gut «bereits während der Schwangerschaft Theile der Muskelsubstanz der Cervix zur Bildung des untern Uterinsegmentes verwendet werden, während der Cervicalkanal, wie er in erster Linie von der Schleimhaut begrenzt wird, so gut wie gar keine Wachsthumsveränderungen erleidet». Durch diesen offenbar gegen die Intentionen Lott's gemachten Zusatz dürfte es plausibel erscheinen, dass die im Ueberfluss vorhandene Muskelsubstanz

[1] Die Geburt mit unterbrochenem allgem. Inhaltsdruck etc., 1874, p. 510, Anm. (Schriften der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissensch. zu Marburg. 10. Bd., 10. Abth.).

der Cervix sich leicht zum untern Uterinsegment herüberziehen lasse, während die (trotz der Plicæ palmatæ) knapp bemessene Substanz der Mucosa sich zur Entfaltung nicht hergebe. Ja, Lahs spricht sogar der ganzen Mucosa des Cervicalkanals die Fähigkeit ab, die grosse Dehnung unter der Geburt mitzumachen, indem er in unmittelbarer Fortsetzung der oben citirten Stelle hinzufügt : «Diese letztere» (die Schleimhaut des Cervicalkanals) «wird unter der Geburt gänzlich vernichtet.» Während also nach Lahs im Corpus uteri die Schleimhaut, welche bei ihrer Dehnung während der letzten Schwangerschaftsmonate keinen Zuschuss von der Cervicalmucosa erhält und allein das sog. untere Uterinsegment auskleidet, nothwendiger Weise entweder reichlicher angelegt, d. h. in grösserm Vorrath vorhanden, oder weit dehnbarer sein müsste, als die mit einer besondern Subvention seitens der muskulösen Schichten der Cervix bedachte Muskelsubstanz, wäre das Verhältniss zwischen Muscularis und Mucosa in der Cervix ein umgekehrtes. Hier wäre die durch Neubildung vermehrte Muskelsubstanz reichlicher vorhanden und spränge zum untern Uterinsegment herüber, während die knappe und resistente Mucosa in der Gravidität nicht gedehnt würde, intact bliebe und den engen Cervicalkanal in seiner ganzen Länge bildete, unter der Geburt aber platzte und vernichtet würde.

Allein, es wird wohl gestattet sein, dieser durch Nichts motivirten, so zu sagen pour le besoin de la cause neu geschaffenen Hypothese nicht beizutreten. Hiesse es nicht in der That eine unhaltbare alte Hypothese (Entfaltung des Cervicalkanals während der Schwangerschaft) durch eine neue, aber noch hinfälligere ersetzen? Ich glaube, Jedermann wird wohl mit mir vorziehen, bei der durch zahlreiche anatomische Untersuchungen und obstetricische Beobachtungen zum Range einer unbestreitbaren Thatsache erhobenen Angabe von Hélie, Müller, Lott und Anderen zu bleiben, nach welcher die Muskelsubstanz wie die übrigen Bestandtheile der Cervix nur mittelmässig hypertrophirt und beinahe gar keine Neubildung eingeht, das gesammte Cervicalgewebe aber eine durch verschiedene Momente bedingte Erweichung erfährt, welche jedoch die Mucosa früher und stärker befällt, als die Muscularis. Darf man auch annehmen, dass bei der Dehnung der Cervix unter der Geburt die Muscularis nicht der Schleimhaut nachsteht, sondern beide sich decken, so ist jedenfalls kein Grund vorhanden anzunehmen,

dass jene sich leichter entfalten lasse als diese. Auch wird nicht die ganze Cervicalmucosa unter der Geburt vernichtet, im Gegentheil sie bleibt erhalten (cf. Hélie, l. c. p. 10), mit Ausnahme einzelner Stellen, wo sie von den bekannten, manchmal ziemlich hoch hinaufreichenden und auch die Muscularis nicht verschonenden Einrissen getroffen wird [1]. Es lässt sich somit die Lott'sche Theorie von einer so zu sagen schichtweisen Abspaltung der Gewebe der Cervix nicht aufrecht erhalten und man wird wohl gezwungen sein, wenn man den Cervicalkanal bis zur Geburt bestehen lässt, seiner Wandung consequenter Weise auch ihre sämmtlichen Muskelschichten, die allein den Canal zu schliessen vermögen, zu belassen.

Was aber die von Lahs aufgestellte Berechnung anbelangt, welche den Werth eines positiven Beweises gegen die Annahme einer Nichtbetheiligung der Cervix am sog. untern Uterinsegment haben könnte und nach welcher die Masse des Cervicalgewebes vor der Geburt 5 1/2 Cm. im Cubik betragen müsste, um den Stoff zu der 1/2 Cm. dicken und 10—11 Cm. hohen Wandung des ca. 10 Cm. im Durchmesser haltenden Cervicalschlauches, wie er unter der Geburt auf der bekannten Braune'schen Zeichnung (Taf. C und D)[2] erscheint, zu liefern, so ist darauf zu erwiedern, dass in der That die Gewebsmasse der in der Schwangerschaft, wenn auch im Vergleich mit dem Fundus und Corpus nur mittelmässig, so doch in allen ihren Schichten hypertrophirenden Cervix, nach den Messungen der Vaginalportion durch A. Martin[3] und dessen berechtigten Schlüssen für das ganze Collum, welche durch die Dimensionen der Cervix auf den Braune'schen Durchschnitten (Taf. A und B) einer im letzten Monat der Gravidität Verstorbenen bestätigt zu werden scheinen und übrigens in den älteren Angaben von Mad. Boivin und Filugeli (bei Cazeaux, l. c. p. 105, citirt),

[1] Uebrigens ist es auch denkbar, dass bei der durch active Contractionen der Muskulatur des Fundus und Corpus bewirkten Dehnung der hochgradig aufgelockerten Cervicalsubstanz und dem Heraufgezogenwerden der mit jener continuirlich verbundenen Muskelfasern der Cervix, an den Muttermundslippen ein kleiner von der Muscularis entblösster Saum entsteht, der allein einreisst.

[2] W. Braune, Die Lage des Uterus und Fötus am Ende der Schwangerschaft, 1872.

[3] Das Verhalten der Cervix uteri etc. in der Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gyn. 1. Bd. p. 260.

wonach dieser Theil sogar schon in den ersten Schwangerschaftsmonaten eine Zunahme bis auf 5—7 Cm. erfährt, eine Stütze finden, vollständig im Stande ist, diesen Stoffbedarf zu decken.

Mit Stillschweigen übergehe ich das von Bandl [1] zur Rehabilitirung der hier bekämpften Theorie der Alten Vorgebrachte. Es ist ja eine einfache Wiedergabe der eben näher gewürdigten Ansicht Lott's und Lahs's, die Bandl durch gewisse, leider mit vielem Missgeschick gewählte Präparate und mit Missachtung der Taf. A und B der erwähnten Braune'schen Zeichnungen, indem er sich unpassender Weise auf Taf. C und D beruft, zu erhärten bestrebt war. Zu den vielfachen Widerlegungen, welche die Bandl'sche Auffassung und Angaben von verschiedenen Seiten [2], namentlich von A. Martin [3], bereits erfahren haben, liesse sich zwar noch Manches hinzufügen; da jedoch ein solches Beginnen ziemlich überflüssig geworden ist, so will ich der Kürze halber darauf verzichten.

Nach dieser längern Abschweifung, zu welcher mich jedoch der Verlauf der Betrachtungen führte, kehre ich nun zu den oben gegen die Hypothese einer in den letzten Monaten der Gravidität stattfindenden Verschmelzung des Cervicalkanals mit der Uterushöhle von mir vorgebrachten Argumenten zurück. Diese lassen sich folgendermassen formuliren :

1. Als bester Beweis gegen genannte Hypothese muss die Existenz einer besondern, durch die Schwere des Uterusinhalts an der vordern Wand des Fruchthalters bewirkten Ausbuchtung, die nur das vordere Scheidengewölbe herabdrängt, während das hintere Scheidengewölbe nur ganz spät oder erst im Beginn der Geburt dem Niveau des ersten gleichkommt, betrachtet werden. Wegen dieser besondern vordern Ausbuchtung kann auch der explorirende Finger nur durch das vordere Laquear, bei entsprechender Kindeslage, den tiefst gelegenen Scheitel des

[1] Ueber das Verhalten des Uterus und Cervix in d. Schwangersch. etc. 1876.

[2] Cf. die Erwiderungen Leopold's und Fehling's gegen Bandl im Arch. f. Gyn. 12. Bd. 2. H. p. 347-8; ferner die Müller's, ibid. 13. Bd. p. 150, und Sänger, ibid. 14. Bd. p. 390 (der aber seine Bemerkungen über die Bandl'sche Migrationstheorie ebenso gut gegen Lott und namentlich Lahs, deren Ideen Bandl nur etwas erweiterte, richten könnte); sowie M. Thiede in der Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gyn. 4. Bd. p. 210, und Carl Ruge, ibid. 5. Bd. p. 149.

[3] l. c.

Kindeskopfes constatiren und von diesem Punkt eventuell zur grössten Circumferenz des letztern gelangen, während im hintern Scheidengewölbe der mit der Volarfläche nach vorn gekehrte Finger den im Becken stehenden Kopf überhaupt nur durch eine stärkere Lage von zwischenliegenden Schichten, und nicht den Scheitelpunkt, sondern weit höher nach der grössten Circumferenz oder darüber hinaus nach der Schädelbasis gelegene Punkte durchzufühlen vermag. Anstatt einer solchen vordern Ausbuchtung musste aber die um dem Cavum rings herum liegende Wandung überall gleichmässig hervorgewölbt, demgemäss das hintere Laquear, wegen seiner höhern Insertion an der Cervix, sogar früher als das vordere herabgedrängt werden und der Kindeskopf überall dem tastenden Finger in einer und derselben Höhe liegende Punkte darbieten, falls das Ei resp. der Kopf in die Höhle der naturgemäss senkrecht stehenden oder durch die Schwere des Inhalts senkrecht gestellten Cervix zu liegen käme.

2. Die mit der Entwickelung des sog. untern Uterinsegmentes (der besagten vordern Ausbuchtung) meistens im 8. und 9. Schwangerschaftsmonate stattfindende Richtungsänderung nicht allein der Vaginalportion, sondern der ganzen Cervix, welche nach hinten abweicht und bei tiefem Kopfstande mit dem Corpus uteri einen nach hinten und oben sehenden Winkel bildet, namentlich aber die Veränderung der Ebene des innern Muttermundes, die, nach vorn tretend, sich senkrecht (bei Tiefstand des Kopfes) oder nur annähernd senkrecht (bei Hochstand des Kopfes) stellt, welche Veränderung im erstern Falle durch einen von der gespannten Ausbuchtung gegen den inn. Muttermund allein ausgeübten Zug bewirkt wird, setzt einen compacten, starken, ganz aus ringförmigen Muskelfasern zusammengesetzten Sphincter voraus, welcher jene Spannung von den Längsfasern der vordern Cervicalwand fern hält, so dass sie als Zugkraft gegen ihn selbst auftreten muss und jedenfalls (bei hohem Kopfstand) keine Ablenkung dieser Wand nach vorn veranlassen kann. Ein solcher Sphincter ist aber nur am natürlichen inn. Muttermunde angebracht und kommt im weitern Verlaufe der Cervicalwandung nicht vor. Wäre nun jene Ausbuchtung aus Theilen der vordern Cervicalwand gebildet, so müsste sich ihre Spannung durch den wechselnden innern Muttermund hindurch, die ganze vordere Cervicalwand entlang, bis zum äussern Mut-

termunde fortpflanzen und den nicht entfalteten Cervicaltheil, namentlich dessen unteres Ende (cf. oben S. 36), stets nach vorn ablenken, keinesfalls aber die oben beschriebene Veränderung der Ebene des innern Muttermundes hervorrufen [1].

[1] Die von A. Martin (l. c. p. 275 u. f., ferner p. 292 u. f.) gemachten Angaben über die Richtung der Cervix, so werthvoll sie auch sonst sein mögen, kann ich leider nicht als massgebend betrachten, einmal weil dieser Autor, wie alle anderen, die Ebene des innern Muttermundes gar nicht in den Kreis seiner Untersuchung gezogen, sondern sich nur mit der Richtung der erweichten, bei der Digitaluntersuchung besonders leicht weggleitenden Cervix beschäftigt hat; dann aber auch deshalb, weil diese Angaben augenscheinlich nur aus in horizontaler Lage der Schwangeren angestellten Untersuchungen hervorgingen. Würde man die betreffenden Schwangeren aufrecht stehen lassen, so müsste z. B. bei tiefem Kopfstande die von Martin als 1. Gruppe angeführte Richtung (nach der hintern Beckenwand, a und b) sich wohl völlig in eine horizontale verwandeln. Die im Conditionell gethane Aeusserung Martin's (p. 311), dass die Längsaxe der Cervix in einem Winkel von 22 bis 45 Grad mit der Horizontalen bei aufrecht stehender Frau verlaufen möchte, scheint eben nur auf Vermuthung zu beruhen. Der Angabe Martin's, dass diese Richtung (1. Gruppe) bei Primigrav. in noch höherm Grade stattfindet, wenn der Kopf nur beweglich vorliegt, während bei Plurigrav. sie nur dann prävalirt, wenn der Kopf fest vorliegt, muss ich auf's Bestimmteste widersprechen. Dagegen unterschreibe ich bereitwillig die sehr richtige Beobachtung Martin's, «dass je fester und gleichmässiger der Kopf herabrückt und das untere Segment dehnt, um so ausgesprochener das Collum nach der hintern Beckenwand gestellt erscheint» (p. 313), was mit meiner bereits ausgeführten Erklärungsweise völlig übereinstimmt. Diese letztere macht auch die bei Martin (p. 285) vorkommende, aber von ihm nicht erklärte Angabe verständlich, dass nämlich der Muskelring des innern Muttermundes an der vordern Hälfte stets deutlicher als an der hintern zu fühlen war, so lange die Cervix nicht an der tiefsten Stelle des Corpus lag, sondern hinter dem tiefsten Punkte zu entspringen schien, d. h. wenn eine Ausbuchtung vor dem innern Muttermunde in's Becken herabstieg. Da nämlich nach meiner Auffassung die Ebene des innern Muttermundes durch einen Zug seitens dieser vor dem innern Muttermunde herabragenden Ausbuchtung verändert wird, so muss die von diesem Zuge direct getroffene vordere Peripherie des Muskelrings eine stärkere Spannung und grössere reactive Steifung aufweisen, als dessen hintere Peripherie. — Die Martin'sche 2. Richtungsgruppe, namentlich sub b angegebene (entlang der Symphyse, parallel der vordern Beckenwand), welche, wie Martin sagt, bei Mehrschw. häufiger und früher als bei Erstschw., bei Hochstand des Kopfes, vorkommt, hat, nach meiner Auffassung, ihren Grund darin, dass bei jenen der inn. Muttermund häufiger und früher etwas erschlafft als bei diesen, daher die ganze Cervix nach vorn abgelenkt wird.

An diese Argumente lässt sich noch folgendes anreihen. 3. Wäre die Verwendung der Cervicalhöhle zur Beherbergung des Eies ein im Mechanismus der Schwangerschaft begründeter Vorgang, so dass ein Kindes- oder auch nur Eitheil in den letzten Schwangerschaftsmonaten unbedingt in jene Höhle zu liegen käme, so müsste entweder dieser Kindes- oder Eitheil sich zu der im kleinen Becken belegenen Cervicalhöhle begeben, oder, falls das ganze Ei bis zur Geburt im Abdomen über dem Beckeneingang verbleibt, der erweiterte Cervicaltheil (der auch bis zum äussern Muttermund reichen kann) vollständig in die Bauchhöhle herübergezogen werden. Nun ist aber der Hochstand des Eies, namentlich bei Plurigrav., eine sehr häufige Erscheinung, die Cervix jedoch wird dabei noch immer vollständig im kleinen Becken befunden, wenn auch eine geringe Elevation derselben nicht geläugnet werden kann, die dadurch entsteht, dass die unterste Partie des Uteruskörpers über die Symphyse heraufgezogen wird, so dass der innere Muttermund die Conjugata des Beckeneingangs berührt [1]. Freilich hat man im Laufe

[1] Ueber den Stand der Cervix während der Gravidität ist Verschiedenes behauptet worden. Im ersten und zweiten Monate der Schwangerschaft soll nämlich der schwerer werdende Uterus sich senken, die Cervix also tiefer treten. Erscheint diese Ansicht (von welcher jedoch Kiwisch gerade das Gegentheil behauptet) an sich a priori plausibel, so ist es schwerlich eine andere Behauptung, nach welcher der Uterus im weitern Verlauf der Schwangerschaft, indem sein Fundus durch sein Wachsthum aus der Beckenhöhle sich erhebt, auch die Cervix mit sich in die Höhe reisst, wie es bei Röderer zu lesen ist: «(§ 57.).... Circa tertii mensis medium sensim superiora petit (der Uterus), atque supra superiorem pelvis aperturam, axin fere pelvis sequens, locatur, secumque in alta abripit orificium, ut successive altius hæreat» etc. Am Ende der Schwangerschaft soll der äussere Muttermund nach Moreau in der Höhe des obern Symphysenrandes, nach B. Schultze (Wandtafeln, Taf. VI) noch höher stehen. Holst (l. c., Ueber den Stand des Scheidentheils im Becken) hat jedoch eine sehr einfache Methode nachgewiesen, um den Stand der Vaginalportion recht genau zu bestimmen und so gezeigt, dass diese, abgesehen von den durch Anteversio und die untere Ausbuchtung des Uterus bedingten Excursionen der Cervix in sagitaler (oder auch lateraler) Richtung, ihren Stand im kleinen Becken in der Richtung der langen Beckenaxe gar nicht oder nicht wesentlich verändert. Ich will dem nur noch hinzufügen, dass die Cervix, welche in der Schwangerschaft durch ihr Wachsthum in der Länge, nach den Messungen von A. Martin (l. c.) eine Höhe von etwa 6 Cm. erreicht, wohl nicht viel unterhalb der apertura tertia, wie Holst bemerkt, wegen der zwischen Vaginalportion und Beckenboden liegenden Gebilde, gelangen kann, dafür aber um so mehr

der Zeit die alte, hier in Rede stehende Theorie dahin modificirt, dass sie vorzüglich nur von Erstschwangeren gelte, während bei Mehrschwangeren (also wo der erwähnte Hochstand am meisten vorkommt) der Cervicalkanal als solcher bis zum Beginne der Geburt fortbesteht und nicht in die Uterinhöhle übergeht. Diese Einschränkung der alten Theorie entsprang übrigens aus dem Umstand, dass die Verkürzung resp. Verstreichung des Scheidentheils, welche ja als Hauptstütze dieser Theorie galt, besonders bei Erstschwangeren beobachtet wird, bei Mehrschwangeren dagegen meistens fehlt. So geschah es, dass manche Autoren, mit Rücksicht darauf, dass jenes Phänomen doch nicht immer bei Mehrschwangeren gänzlich fehle, für dieselben eine Art Mittelstellung einräumten, wie beispielsweise Nægele-Grenser[1] in einer ältern Auflage seines Lehrbuches sagte: «bei wiederholt Schwangeren schwindet gegen die Neige der Schwangerschaft der Scheidentheil und also auch der Kanal des Mutterhalses nicht ganz». Eine physiologische Berechtigung hat aber dieser Unterschied zwischen Erst- und Mehrschwangeren schwerlich. Die vielfach angezogene Laxität des mehrschwangeren Uterus dürfte, meiner Ansicht nach, einen solchen Unterschied nicht rechtfertigen, da diese Laxität doch nicht allein auf den Fundus und das Corpus uteri beschränkt ist, vielmehr auch die Substanz des innern Muttermundes und der ganzen Cervix ihrer theilhaftig wird. Einem straffen Fundus und Corpus uteri bei Erstschwangeren steht auch ein resistenter Muttermund, einem schlaffen Uteringewebe bei Mehrschwangeren dagegen, ein mehr erschlaffter Muttermund gegenüber, so dass die Spannungsdifferenz, auf welche allein es doch bei dem hypothetischen Mechanismus ankommt, bei beiden gleich bleiben dürfte. In der That markirt sich der innere Muttermund bei Mehrschwangeren, wie Holst sagt[2], weit weniger deutlich und scharf, als bei Primigraviden, und, damit übereinstimmend, erfolgt auch seine Eröffnung unter den Wehen bei

mit dem innern Muttermunde sich der apertura prima nähern muss, so dass dieser, wenn er etwa in gleicher Entfernung von der vordern und hintern Beckenwand sich befindet, nothwendig nur noch etwa 1 Cm. unter der Conjugata des Beckeneingangs stehen wird. Findet die im Texte besprochene geringe Elevation statt, so wird der innere Muttermund diese Conjugata berühren können.

[1] Lehrbuch der Geburtshülfe, 1854, p. 109.

[2] l. c. p. 143.

jenen schneller als bei diesen. Die grössere Resistenz der Bauchdecken bei Erstschwangeren wird aber nicht gerade den Cervicalkanal erweitern, sondern überhaupt den Inhalt des Uterus aus der Bauchhöhle zu bringen suchen, ja gerade im Verein mit dem resistenten innern Muttermunde darauf hinarbeiten, nicht den Cervicalkanal zu eröffnen, sondern zugleich mit seinem Inhalt einen Theil des Uterus selbst aus der Bauchhöhle in die Beckenhöhle zu treiben[1]. Wenn man daher sich genöthigt sah, zuzugeben, dass bei Mehrschwangeren die Cervix bis zur Geburt intact bleibt, so ist gar kein Grund vorhanden, ein anderes Verhalten derselben in der ersten Schwangerschaft anzunehmen.

Ein Punkt noch, der vielleicht sämmtliche, oben entwickelte Einwendungen mit einem Schlage vernichten und geeignet sein könnte, die hier bekämpfte Theorie wieder zu Ehren zu bringen, darf nicht übergangen werden. Diesem Punkte hat bereits Röderer einen ganzen Paragraphen gewidmet (ohne freilich seine Tragweite in der von mir verfolgten Richtung zu würdigen), wo er von Erstschwangeren Folgendes sagt (§ 60): «Hic prætermittendum non est, in plerisque orificii uterini aperturam externam prius diduci, quam medium cervicis. Ratio huius rei videtur esse major substantiæ stipatio; compactissima enim est ad locum, ubi vagina cervici circumnascitur, quæ ipsa etiam vaginæ adhæsio fibras copiosiori, eoque firmiori cellulositate magis stringit. Quid mirum ergo, quod et influenti sanguini, et corporis expansioni magis ille ambitus resistat, quam quidem apertura externa?» Der Umstand indessen, dass die Stelle der Cervix, welche der Insertion der Vagina entspricht, wie Röderer sagt,

[1] Es ist bereits oben (S. 43) erwähnt worden, dass Lott der Spannung der Ligamenta rotunda bei Erstschwangeren eine gewisse Bedeutung für den Tiefstand des vorliegenden Theiles beilegt und zwar auch desshalb, weil diese Spannung, vermöge des anatomischen Zusammenhanges der Lig. rot. mit dem Fundus uteri, eine verkleinernde Wirkung auf diesen üben muss. Ich habe dagegen bemerkt, dass die Spannung der Lig. rot. bei Erstschwangeren eben durch die Resistenz der Bauchdecken und die dadurch bewirkte Verhütung einer grössern Anteversio uteri bedingt sein mag. Dem sei wie es wolle, so dürfte jedenfalls die Spannung dieser Bänder, da sie doch nur Theilerscheinung der Straffheit des ganzen Uterus sein kann, gewiss nicht als ein besonderes Moment für die Entfaltung des Cervicalkanals in der ersten Schwangerschaft gegenüber der grössern Resistenz des inn. Muttermundes angesehen werden.

die Mitte der Cervix, der Erweiterung und den sie begünstigenden Momenten besonders kräftig widersteht, würde, für sich allein, die uns hier beschäftigende Frage wenig berühren; nimmt man aber noch den Umstand hinzu, dass die Vaginalinsertion nur vorn etwa der Mitte der Cervix entspricht, hinten aber schon einige Linien unter dem innern Muttermunde sich befindet oder mit demselben zusammenfällt, so dass zwei Ebenen, deren eine auf den obern Rand des letztern gelegt ist und deren andere durch die Insertionspunkte der Vagina geht, einen Flächenwinkel zwischen sich fassen, dessen Basis durch die vordere Cervicalwand gebildet wird, oder so, dass die Portio supravaginalis einem schiefen Kegel gleicht, dessen längste Seitenlinie in der vordern Wand liegt, so ändert sich dann der Stand der Frage sehr wesentlich. Sieht man nämlich von dem durch den innern Muttermund geleisteten Widerstand ab und betrachtet man dagegen denjenigen, den dieser Insertionsring der Erweiterung entgegensetzt, als den hauptsächlichen, so ergiebt sich, dass die Erweiterung des Cervicalkanals durch den Uterusinhalt bis zu einem gewissen Stadium der Gravidität ausschliesslich in der vordern Wand der Portio supravaginalis sich abspielen, die hintere Cervicalwand aber, welche ja gänzlich oder beinahe gänzlich unterhalb der Vaginalinsertion gelegen ist, von diesem Vorgange fast ganz verschont bleiben müsse. Auf diese Weise würde es sich erklären, dass die zwischen dem innern Muttermund und der Vaginalinsertion liegende vordere Cervicalwand allein ausgebuchtet werde und das vordere Scheidengewölbe herabdränge; dass der Scheitel des Kindeskopfes nur im vordern Scheidengewölbe gefühlt werde; dass diese Ausbuchtung bei tiefem Kopfstande die oben beschriebene Richtungsänderung der übrigen Cervix, d. h. der Portio vaginalis, bewirke, so dass dann die Cervix selbst eine Art hornförmiger Krümmung darbiete; dass letztere sich wieder ausgleiche und die ganze Cervix in die Mitte des Beckens trete, sobald der Insertionsring der Vagina erschlafft und die Vaginalportion sich mit Fruchtwasser zu füllen beginnt; dass letztere, bei hochstehendem unterm Uterinsegmente, dadurch dass nur der obere Theil der vordern Cervicalwand, d. h. die Portio suprav. über die Symphyse in die Bauchhöhle herübergezogen werde, nur stark nach vorn abgelenkt werde, dabei aber vollständig noch in der Beckenhöhle bleibe; ihre wulstige Beschaffenheit bei Mehrschwangeren würde die als Effect der Herüber-

ziehung der Portio supravag. in die Bauchhöhle auftretende geringe Verkürzung wieder ausgleichen.

Mit der Röderer'schen Behauptung einer grössern Widerstandsfähigkeit des medium cervicis scheint auch die Angabe einiger moderner Autoren (Holst[1], Müller[2]) übereinzustimmen, nach welcher der in den Cervicalkanal eingeführte Finger etwa in der Mitte der Cervix auf eine derbere resistentere Substanz stösst, über welche hinaus jener wieder zugänglicher wird. Allein, diese Autoren geben nicht an, dass diese resistentere Stelle an der hintern Cervicalwand höher hinaufrückt, dass sie überhaupt der Scheideninsertion entspricht. Ich frage aber: wie ist diese Angabe mit der bekannten Erscheinung der spindelförmigen Dilatation in Einklang zu bringen? Diese Form der Erweiterung entsteht ja nur dadurch, dass gerade die Mitte der Cervix sich erweitert, während der äussere und innere Muttermund verengt bleiben, und ist ja, wie Müller[3] selbst an einer andern Stelle sehr richtig bemerkt, im anatomischen Bau der Cervix begründet, deren Kanal schon im jungfräulichen Zustande in der Mitte am weitesten ist (d. h. die längste Querspalte darstellt) und deren Wandung nur an den Orificien durch Ringmusculatur verstärkt wird, welche dieselben widerstandsfähiger als die Mitte der Cervix macht. Dass diese Form der Erweiterung bei Mehrschwangeren meistens nicht zu Stande kommt, sei es weil die dazu erforderliche Verjüngung des untern Endes (wegen der Einrisse und Wulstung des äussern Muttermundes), oder weil, wie bald dargethan werden soll, das sie bedingende active Moment häufig fehlt, berechtigt doch selbstverständlich nicht, von einer grössern Resistenz der mittlern Cervicalpartie höheren Stellen gegenüber selbst bei Mehrschwangeren zu sprechen. Freilich meint Müller, dass die Erweichung der Cervix vom innern und äussern Muttermunde ausgehe und sich in der Mitte treffe. Demnach muss auch diese Mitte, so lange sie von der Erweichung noch nicht erreicht wird, weniger zugänglich sein, als höhere oder tiefere Stellen. Allein, es ist nicht einzusehen, worauf sich diese Ansicht gründet. Man hat sich gewöhnt, die sehr frühzeitig auftretende Erweichung der Cervix als eine diesem Theile des Gebärorgans eigen-

[1] l. c. 135.
[2] l. c. 305.
[3] l. c. 319.

thümliche, ganz für sich allein zukommende Erscheinung zu betrachten, und so kam es denn, dass man für diesen in der That von oben und unten sich entgegeneilenden, aber je nach der Richtung differenten Prozess den äussern und innern Muttermund als Ausgangspunkte und die Mitte der Cervix als Begegnungspunkt annehmen zu müssen glaubte. Diese Anschauung ist aber ganz unbegründet. Im Beginne der Gravidität geht die Erweichung nicht hauptsächlich in der Cervix, sondern im Fundus und Corpus uteri vor sich und ist hier die Begleiterin der Hypertrophie und namentlich der Hyperplasie des Organs. Diese Erweichung erstreckt sich vom Fundus nach unten in abnehmender Progression und setzt sich auch auf die nur mittelmässig hypertrophische und beinahe gar nicht hyperplastische Cervix fort. Eine Erweichung ganz andern Ursprungs macht sich in einer spätern Zeit ganz besonders an der Cervix geltend : sie ist die Folge einer Compressionshyperämie, welche durch einen von oben wirkenden Druck hervorgerufen wird. Dieser Druck tritt nicht erst mit dem tiefen Kopfstande (wie Lott meint) ein, sondern er wird schon viel früher, wenn auch nicht so hochgradig, durch die schwere Last des Uterus und seines Inhalts bewirkt [1] und verursacht bekanntlich auch venöse Stasen anderer Beckenorgane und der unteren Extremitäten. Diese Erweichung mechanischen Ursprungs beginnt aber nicht gerade am äussern Muttermunde, welcher relativ spärlich mit Gefässen versehen ist, sondern überhaupt an der in das Cavum Vaginæ frei hereinragenden, von innen und aussen mit einer Schleimhaut bedeckten Vaginalportion und ganz besonders an der Scheideninsertion, wo zahlreiche Gefässe, namentlich Venen, in einem lockern, von grösseren Lymphräumen durchsetzten bindegewebigen Stroma eingebettet sind. Diese Gefässe bedingen hier eine ringförmige Schwellung und eine besonders hochgradige Auflockerung der Gewebe, welche von hier aufwärts zum innern Muttermunde schreitet. Dieser also, und nicht die Mitte der Cervix, ist es, wo die genannten zwei Erweichungsfactoren sich begegnen. Ich halte es daher und namentlich auch in Anbetracht dessen, dass nur wenige vereinzelte Autoren von einer grössern Resistenz der Mitte der Cervix zu berichten wissen, durchaus nicht für gewagt, der erwähnten Holst-Müller'schen Angabe

[1] Diese Ansicht fand ich nachträglich auch bei Martin (l. c. p. 307) ausgesprochen.

keine besondere, jedenfalls keine verallgemeinernde Bedeutung beizumessen und sie vielmehr als auf Zufälligem beruhend hinzustellen. Was aber die von Röderer hervorgehobene grössere Resistenz und Compactheit der der Scheideninsertion entsprechenden Stelle betrifft, so ist zu bemerken, dass er sie ja nur dem äussern Muttermunde gegenüberstellt, im Vergleich mit welchem jene Stelle gewiss viel massenhafter ist und daher dem per Vaginam explorirenden Finger auch (aber irrthümlich) als compacter imponiren kann. Die durch die Vaginalinsertion der Cervix zugeführten schwachen und sehr erweichten Muskelbündel können sie an dieser Stelle, namentlich höher gelegenen Stellen gegenüber, in Anbetracht der von oben nach unten abnehmenden Dicke der Cervicalwandung, gewiss nicht resistenter machen. Im Gegentheil muss die zufolge der besondern Gefässanordnung sich ergebende hochgradige Erweichung dieser Insertionsstelle sie besonders nachgiebig machen und so im Verein mit gewissen anderen Momenten die spindelförmige Dilatation zu Stande bringen. Das Zusammenfallen der Vaginalinsertion mit dem innern Muttermunde an der hintern Cervicalwand würde demnach, trotz des dadurch gewährten geringen Zuschusses von Muskelfasern, gewiss nicht ein Moment der Stärke, sondern, wegen der dadurch gesetzten hochgradigen Erweichung, geradezu ein Moment der Schwäche für die hintere Peripherie des innern Muttermundes abgeben. Die oben gegen die Hypothese der Verwendung des Cervicalkanals zur Vergrösserung des Cavum uteri vorgebrachten Argumente bleiben also vollständig in Kraft.

Da die oben beregte spindelförmige Erweiterung auch in Betreff dieser Hypothese von grossem Interesse ist, denn sie kommt ja thatsächlich nur bei geschlossenem innern (und wenigstens verjüngten äussern) Muttermunde zu Stande, so nehme ich hier Veranlassung dieselbe ausführlicher zu besprechen. Diese hat bekanntlich zuerst Stoltz in seiner Inauguraldissertation[1] nachgewiesen, welcher darauf die im 7. Monate beginnende Verkürzung der Vaginalportion bei Primigraviden zurückführt, während er das Verstreichen derselben wieder durch die von oben nach unten erfolgende Eröffnung des Cervicakanals, die er in die letzten 14 Tage verlegt, bewirkt werden

[1] Considérations sur quelques points relatifs à l'art des accouchements, 1826.

lässt[1]. Wodurch kommt aber diese spindelförmige Erweiterung zu Stande? Stoltz selbst sagt nichts Besonderes hierüber; er führt nur die grössere Erweichung der Cervixmitte an[2]. Cazeaux scheint das Bedürfniss eines activen Momentes gespürt zu haben und meint, die Cervicalsecrete dehnen die erweichte Wandung in der Mitte aus. Müller bemerkt dagegen mit Recht, dass diese Secrete ja abfliessen können und daher gewiss keine grössere Erweiterung der Cervixmitte bewirken werden. Auffällig ist es aber, dass dieser Autor, der die Ansicht Cazeaux's, dass zu der (schon von Stoltz betonten) Erweichung der Cervixmitte noch die Wirkung ihrer Secrete hinzutrete, verwirft, weil ihm, wie gesagt, die Wirkung von Secreten, die abfliessen können, nicht einleuchtend erscheint, einige Paginæ später seine eigene Ansicht dahin aufstellt, dass ursprünglich die Erweichung allein die Erweiterung bedinge und einen Hohlraum schaffe, während das Cervicalsecret sich desshalb in der Cervixmitte ansammele, weil sie eben, so zu sagen, sua sponte sich erweitert habe. (Also etwa nach Art eines Hydrops ex vacuo?!) Da aber Müller offenbar auf die Secrete nicht verzichten kann, denn ohne diese könnte doch die Erweichung, einleuchtender Weise, unmöglich die Cervix erweitern und ein Vacuum entstehen lassen, so kommt die Müller'sche Ansicht genau auf das heraus, was ja Cazeaux kurz sagte, nämlich: Erweichung und Secrete! Diese Ansicht ist aber doch nicht zulässig, weil in der That, wie Lott bemerkt, sehr wenig Schleim im Cervical-

[1] Spiegelberg (De Cervicis uteri etc., p. 3) schreibt irrthümlich: « Soli Francogalli, inter quos Stoltzium maxime nomino, cuius sententiam Cazeaux quoque in compendio suo reddidit — affirmabant in ultimo tandem mense graviditatis cervicem dilatatione quadam mediæ partis breviorem reddi ». Nun genau das hat aber weder Stoltz noch Cazeaux gesagt; was ich zu berichtigen für angemessen halte.

[2] Meine obige Anschauung über den Ausgangspunkt der cervicalen Erweichung findet in der von theoretischen Betrachtungen abstrahirenden, aber auf vortrefflicher Beobachtung beruhenden Angabe Stoltz's eine sehr erfreuliche Bestätigung. Dieser Autor schreibt (l. c., p. 7): « Mais les changements les plus perceptibles, il (der Mutterhals) les acquiert dans le courant des trois derniers mois; il diminue peu à peu de longueur . . ., sa substance s'amollit davantage, d'abord à la base du cône, ensuite au sommet » (d. h. am äussern Muttermund). Etwas weiter setzt er hinzu: « Rien de plus variable que son mode de ramollissement: ordinairement c'est par la base qu'il commence; d'autres fois c'est par le sommet, et alors l'orifice paraît comme entr'ouvert. »

kanal sich ansammelt, so dass an eine nennenswerthe Ausdehnung durch diese winzige Masse nicht zu denken ist. Zu bemerken ist übrigens, dass die spindelförmige Erweiterung, wie sie Stoltz beschreibt, ohne Bildung irgend eines Vacuum, das mit irgend etwas ausgefüllt werden müsste, vor sich gehen soll und überhaupt nicht etwa eine Dehnung in dem Sinne bedeutet, dass die Wandung verdünnt würde und dadurch einen grössern Flächeninhalt bekäme, um den Mantel zu einem grössern, spindelförmigen Cavum zu liefern, sondern nur daraus hervorgeht, dass die Cervicalwände zusammensinken (wie Cazeaux [1] wohl richtig sagt : «par une espèce d'affaissement du col sur lui-même», ohne leider auch sachlich die volle Consequenz seiner richtigen Ausdrucksweise zu ziehen), indem der lange Durchmesser der Cervix, welche «zwei conis truncatis basibus sibi invicem oppositis gleicht» (Stein d. Aelt.), abnimmt, die Durchmesser dieser gemeinsamen Basis aber zunehmen, so dass die obere Cervicalhälfte der untern anliegt. Dadurch werden die beiden Orificien an einander genähert, daher die Verkürzung der Vaginalportion [2].

[1] l. c. p. 105.

[2] Es ist daher der Fall, den Müller (l. c. 317) aus seiner Praxis anführt, um zu beweisen, dass die in Rede stehende spindelförmige Dilatation in der That eine Annäherung beider Officien und eine Verkürzung der Vaginalportion bewirken könne, beiläufig gesagt, gar nicht zur Sache passend. Dieser Fall ist nämlich folgender: Bei einer Frau, die im 2. Monate der Gravidität Wehen und nicht zu stillende Blutung bekam, war die Cervicalhöhle durch einen runden polypösen, aus dem abortiven Ei bestehenden Körper, der in allen seinen Durchmessern 1 Zoll mass, ausgedehnt, der äussere Muttermund groschengross, der innere Muttermund erbsengross. Nach der Entfernung dieses Körpers war die Vaginalportion ganz verstrichen, die Weite der Officien blieb unverändert, aber sie waren nur 2-3 Linien von einander entfernt, indem die obere Hälfte der Cervicalwand genau auf der untern auflag, dagegen mass die grösste Weite der Cervixmitte fast 1 Zoll. In diesem Fall hat der runde, in allen seinen Durchmessern 1 Zoll haltende Körper offenbar den langen Durchmesser der Cervix nicht verändert, dagegen diese in allen ihren Querdurchmessern erweitert und daher ihre Wandung nothwendig verdünnt. Nach Entfernung des Fremdkörpers fand eine wirkliche Verdickung, eine Flächenabnahme der gedehnten Wände statt, denn die Cervicalhöhle mass ja dann nur in der Mitte der Cervix, in ihrer grössten Weite, etwa 1 Zoll, d. h. beinahe wie im vorigen gedehnten Zustande, in ihrer Länge aber hat sie sich von 1 Zoll auf 2-3 Linien reducirt. Nur sollte nach bekanntem physikalischem Gesetze die Verkürzung in derselben Richtung erfolgen, in welcher die vorhergegangene

Nach Scanzoni[1] ist es die Vagina, welche die ihrer Insertion entsprechende Partie der Cervix erweitert, während der innere und äussere Muttermund noch fest geschlossen sind. Die Vagina wird nämlich, seiner Ansicht nach, durch den im untern Segmente sich ausdehnenden Uterus gegen den Umfang des Beckens gezerrt, folglich muss sie auch die Cervixpartie, an der sie sich inserirt, in derselben Richtung zerren und erweitern. Da aber der innere Muttermund noch fest geschlossen ist, so kann, nach Scanzoni, der im untern Segmente sich ausdehnende Uterus nicht durch einen Druck von innen die Vagina gegen den Umfang des Beckens drängen, in welchem Falle übrigens nicht die betreffende Cervixpartie durch die Vagina, sondern die Vagina durch diese Partie selbst gegen den Umfang des Beckens gezerrt würde[2]. Offenbar hat daher Scanzoni nur an diejenige Zerrung der Vagina denken können, die sie von aussen erleidet und dadurch entsteht, dass das vordere Scheidengewölbe durch das sich ausdehnende und ihm aufliegende untere Uterinsegment herabgedrängt wird. Allein, dieser äussere Druck, der übrigens im 7. Monate nur die vordere Vaginalwand trifft, kann nicht dieselbe gegen den Umfang des Beckens zerren, sondern theils gegen den Beckenausgang, theils gegen die Basis der Vaginalportion, d. h. also gegen die Wandung der Cervix selbst andrängen, welche somit durch die Vaginalinsertion nicht erweitert werden kann. Lott[3] gibt eine Zerrung der Vagina überhaupt nicht zu, da bei Hoch-

Dehnung stattgefunden hat, was jedoch hier nicht geschah, sondern die Verkürzung erfolgte beinahe ausschliesslich in der von der Dehnung unberührten Längsrichtung, während die übrigen Dimensionen der Cervix auch jetzt nach Aufhören der dehnenden Gewalt fast unverändert blieben. Warum? Augenscheinlich weil die Cervix durch feste Adhäsionen (wahrscheinlich in Folge durch den Fremdkörper hervorgerufener entzündlicher Vorgänge) an Nachbargebilde verhindert war, in der Richtung ihrer Querdurchmesser sich zu verkürzen, so dass die Verkürzung in der einzig freigebliebenen Längsrichtung erfolgen musste.

[1] l. c. p. 172.

[2] Holst (l. c. p. 134) hat wohl in diesem Sinne Scanzoni's Ansicht aufgefasst, als er gegen dieselbe Folgendes bemerkte: «Diese Anschauung scheint mir bedenklich, indem ich nicht verstehe, wie derselbe Uterus, der die Vaginalwandungen durch Ausdehnung in seinem untern Segmente an die Beckenwandungen drängt, durch die Vagina an der entsprechenden Partie ausgedehnt werden kann».

[3] l. c. p. 54.

schwangeren sogar ein gewisser Grad von Prolapsus der vordern Vaginalwand wahrgenommen werden kann. Dieser Umstand spricht aber nicht nur nicht wider eine Zerrung der Vagina gegen den Beckenausgang, sondern eher für eine solche. Derselbe Autor[1] lässt die spindelförmige Dilatation, die er sehr richtig als eine blosse Faltenbildung in der Cervixmitte auffasst, durch den Druck des in's Becken tretenden Kopfes entstehen. Da er aber diese Druckwirkung mit seiner erwähnten Theorie von der Einbeziehung der äusseren Cervicalschichten in die Wandung des Cavum uteri verbindet, die ich oben widerlegt zu haben glaube, und da noch überdies zu diesem Zwecke eine, wie er selbst sagt, nur ziemlich selten vorkommende Stellung des Uterus nöthig ist, damit der Kopf nicht im vordern Scheidengrunde vor dem innern Muttermunde sich lagere, sondern auf dem obern Rande des innern Muttermundes aufliege und in der Richtung der Längsaxe der Cervix wirken könne, so werde ich mich bei dieser Ansicht nicht länger aufhalten.

So erweisen sich sämmtliche bis jetzt gemachte Versuche, um die von Stoltz angebene Dilatationsform zu erklären, als verfehlt. Nur der Hinweis Lott's auf eine Druckwirkung von oben her und seine mit der bereits citirten Definition Cazeaux's (affaissement du col sur lui-même) völlig übereinstimmende Auffassung dieser Dilatation als einer blossen Faltenbildung verdienen festgehalten zu werden. Allein nicht erst der in's Becken heruntertretende Kopf übt diesen faltenbildenden Druck; im Gegentheil kann der Kopf, wenn er, das vordere Scheidengewölbe herabdrängend, vor der vordern Cervicalwand sich lagert, jene Falte an der Basis des Scheidentheils durch Druck und Zug wieder mehr oder weniger ausgleichen. Ich glaube daher, dass dieser Druck von oben einfach durch die Last des massigen, inhaltschweren Uterus, dessen Längsaxe mit der der Cervix ursprünglich einen sehr stumpfen Winkel (140°) nach vorn bildet und bei sehr straffen Bauchdecken sogar in eine Linie fallen kann, hervorgebracht werde. Der Gegendruck kommt von den die Cervix von unten stützenden Gebilden, als der hypertrophischen Vagina, der äussern Scham und den übrigen Verschlussmitteln des Beckenausganges her, welche eine Senkung resp. einen Prolapsus der Cervix verhindern.

[1] l. c. p. 78 u. f.

Diese Druckwirkung, die, wie wir oben gesehen haben, die Ursache der passiven, mechanischen, an der Vaginalinsertion gewöhnlich am stärksten sich manifestirenden präparatorischen Erweichung abgibt, bildet auch das active Moment, welches die Cervix zum Zusammensinken bringen kann, so dass sie an der nämlichen Stelle, der Basis der Vaginalportion, sich in eine umfangreiche Falte legen muss. Tritt der Kopf nachher tiefer in's Becken herab und weicht die Cervix von der Uterusaxe nach hinten und oben ab, so kann sich diese grosse Falte wieder ausgleichen, was noch sicherer geschehen muss, wenn nachträglich einige Erschlaffung des innern Muttermundes erfolgt und die Cervix wieder nach der Führungslinie des Beckens gezogen wird.

Mit dieser Erklärungsweise stimmt auch sehr gut die Thatsache überein, dass die spindelförmige Dilatation bei Mehrschwangeren nur selten angetroffen wird. Müller meint — was übrigens bereits Stoltz sehr eingehend ausführte —, die Einrisse des äussern Muttermundes, welche der Vaginalportion Mehrschwangerer die Gestalt eines mit der Spitze nach oben gestellten Trichters geben, vereiteln auch die spindelförmige Dilatation. Ich glaube aber, dass nicht sowohl dieser nebensächliche, concomitirende Umstand, als vielmehr das Fehlen der wesentlichsten Bedingung, nämlich eines stärkern Druckes seitens des Uterus und seines Inhalts, die Hauptschuld für das Nichtzustandekommen der spindelförmigen Dilatation bei den meisten Mehrschwangeren trage. Denn die Schlaffheit ihrer Bauchdecken und die dadurch bedingte grössere Anteversio hat zur Folge, dass das Gewicht des Uterus und seines Inhalts zum grössten Theil nicht auf der Cervix lastet, sondern von dem obern Rande der Symphyse und den Bauchdecken getragen wird. Dieser Umstand muss auch zur Folge haben, dass die mechanische Erweichung der Cervix, welche ja durch den genannten Druck bedingt wird, bei den meisten Mehrschwangeren einen viel geringern Grad als bei Erstschwangeren erreicht, eine Erscheinung, für welche bis jetzt keine genügende Erklärung gegeben wurde. Die von Holst[1] zur Erklärung dieser Erscheinung angezogene mangelhafte Rückbildung des Mutterhalses Mehrschwangerer erscheint mir als etwas Unzuverlässiges, Problematisches, und wird sogar dadurch widerlegt, dass bei

[1] l. c. p. 144.

Mehrschwangeren mit straffen Bauchdecken, wo nachträglich tiefer Kopfstand sich ausbildet, die Erweichung oft noch hochgradiger als bei Erstschwangeren ist. Der von Lott[1] betonte hohe Kopfstand kann auch nicht zur Erklärung ausreichen, da der besagte Unterschied in dem Erweichungsgrade der Cervix bereits zu einer Zeit hervortritt, wo von einem tiefen Kopfstand bei Erstschwangeren noch nicht die Rede sein kann. Nur die grössere Anteversio und die dadurch bedingte Entlastung der Cervix kann jenen Unterschied zu allen Zeiten der Schwangerschaft begründen.

Es bleibt mir nun noch übrig, der von verschiedenen Autoren gegen die Annahme einer Betheiligung der Cervix an der Umhüllung des Eies längst geltend gemachten Gründe Erwähnung zu thun. Von den, wie es allgemein heisst, wenig überzeugenden Beweisen, welche ältere und neuere Autoren (z. B. Weitbrecht[2], M. Duncan[3]) aus Sectionsbefunden von entleerten Uteris Hochschwangerer oder von Wöchnerinnen entnehmen zu dürfen glaubten, absehend, will ich nur folgende, sowie deren mehr oder weniger begründete Widerlegung kurz anführen.

1) Deciduabildung findet nur im Fundus und Corpus uteri statt, während die Schleimhaut der Cervix nicht zur Decidua umgewandelt wird (Holst[4], Litzmann[5]). Dem gegenüber wird aber darauf hingewiesen, dass nach manchen Beobachtern Deciduabildung in der Cervix bereits vorgekommen sein soll[6]. — 2) Die Schleimhaut der Cervix ist auch anatomisch von der der oberen Segmente verschieden, welche von Flimmerepithel ausgekleidet ist und Utriculardrüsen führt, während jene ein solches Epithel jedenfalls nicht durchgängig besitzt und vorzüglich mit Schleimdrüsen versehen ist. Aber auch dieses Argu-

[1] l. c. p. 39.

[2] l. c.

[3] l. c. Cf. auch Müller, l. c. p. 122 u. f., sowie Sänger, im Arch. f. G. 14. Bd. p. 398.

[4] l. c. p. 146 u. f., wo auch sämmtliche hier aufgezählte 6 Argumente im Wesentlichen zu finden sind. Cf. auch Hélie, l. c. p. 10.

[5] Archiv f. Gynæcologie, Bd. X, p. 118 u. p. 133.

[6] Cf. ibid. Bd. XI, p. 586 (Sitzungsbericht v. 19. Febr. 1877), wo Hennig auf die Beobachtungen von Sirelius verweist; ferner Sänger, l. c., sowie W. Schülein, Ueber Cervicalschwangerschaft, in der Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gyn Bd. III, p. 409-410.

ment ist kein zuverlässiges, da die Angaben der Anatomen in Betreff des Epithels der Cervicalmucosa nichts weniger als übereinstimmend sind, ja diametral entgegengesetzt lauten[1]. — 3) Die Nerven der Cervix sind andern Ursprungs, als die des übrigen Uterus[2]; sie ist verhältnissmässig ärmer an Gefässen, welche auch anders angeordnet und in gewissem Sinne anders beschaffen sind, als die der oberen Uterinsegmente[3]. — 4) Das Prävaliren der Cervix im Fötus, sowie im Kindes- und (bei Nulliparen) senilen Alter, während sie in der Pubertät gegen den übrigen Uterus verhältnissmässig zurücktritt. — 5) Die Massenzunahme der Cervix in der Gravidität, speziell ihrer Muskelfasern, duldet keinen Vergleich mit der der Muskelschichten des Fundus und Corpus. Die Cervix erfreut sich nämlich nur einer mittelmässigen (nicht gerade excentrischen) Hypertrophie und, mit Ausnahme der Ringfasern am innern Muttermunde, keiner Neubildung musculöser Elemente[4]. — Selbstverständlich können auch die sub 3, 4 und 5 angeführten Verschiedenheiten zwischen der Cervix und den oberen Segmenten nicht den Werth absoluter Beweise gegen die fragliche

[1] Während nach Luschka die ganze Innenfläche der Cervicalschleimhaut Pflasterepithel führt, hört nach Henle das Flimmerepithel des Cavum uteri erst am untern Drittel des Cervicalkanals, nach Hirtl aber beiläufig in der Mitte desselben auf. Tyler Smith (On Leucorrhea, mitgetheilt von Sickel, in der Monatsschr. für Geburtsk. und Frauenkr. 1853, p. 21-45) und Farre (Cyclop. of Anat. and Physiol., Art. Uterus) schreiben dem ganzen Cervicalkanal Cylinderepithel zu, welches an den Plicæ palmatæ flimmere. Kölliker erklärt das ganze Cylinderepithel des Cervicalkanals für ein flimmerndes. Cf. Friedländer, Physiol.-anat. Unters. über den Uterus, 1870, p. 43-49, der die verschiedenen Angaben auszusöhnen sucht, sowie Lott, l. c. p. 13 u. f. Ueber die Drüsen der Cervicalmucosa vgl. Friedländer, l. c., Lott, l. c., und Wyder, im Arch. für Gynæc., Bd. XIII, p. 8 u. 9.

[2] Ich enthalte mich, die Schriften der verschiedenen Autoren über die Nerven des Uterus und der Cervix zu citiren; diese Autoren sind folgende: R. Lee, Snow-Beck, Kilian, Jobert de Lamballe, Rendu, Spiegelberg, Frankenhäuser u. A.

[3] Cf. Calza in Reil's Arch., p. 354. Henle (Handb. d. syst. Anat., Bd. II, p. 464) macht auf die Mächtigkeit der Muscularis der Cervicalgefässe aufmerksam. Ich glaube dass bereits Röderer dies in folgenden Worten angedeutet hat: cuius (nämlich des fundus und corpus) vasa a fibris motricibus minus premuntur (l. c. p. 53).

[4] Cf. Schwarz, obs. microscopicæ de decursu musculorum uteri, Dorpat 1850; Paul Antoine Dubois, Traité complet de l'art des acc., 1849, p. 395; P. Müller, l. c. p. 303; Lott, l. c. p. 36.

Hypothese beanspruchen. — 6) Die digitale Untersuchung des Cervicalkanals in den letzten drei Schwangerschaftsmonaten ergiebt in der Regel einen geschlossenen innern Muttermund; gelangt der Finger ausnahmsweise über denselben hinaus, so kommt er erst auf die Eihüllen, welche, von ihrer ursprünglichen Haftstelle in geringer Ausdehnung abgelöst, mit der durch das untere Eiende hervorgetriebenen Ausbuchtung meist nur lose sich wieder verbinden; der Cervicalkanal bleibt gewöhnlich entweder als solcher von der ihm in der Schwangerschaft zukommenden Länge (ca. 6 Cm., nach A. Martin) bestehen, oder ist in der Mitte spindelförmig verbreitert, während der äussere und innere Muttermund einander genähert sind. — Man weiss aber, dass auch diese Befunde auf Widerspruch gestossen sind, und wenn auch die Einwendungen Bandl's, der den von Müller mit Hülfe seines bekanntlich unzweckmässigen Metrauchenometer zu knapp gemessenen, auf 3 Cm. (von Holst jedoch schon früher auf ca. $4^1/_2$ Cm.) angegebenen Cervicalkanal durch das nachdrücklich wiederholte Diminutivum «Schläuchchen» um sein ganzes Ansehen zu bringen bemüht war, gar nicht mehr in Betracht kommen können, so muss jedenfalls zugestanden werden, dass derlei digitale Befunde den streitigen Punkt nicht entscheiden können. — Weit grössere Beachtung verdienen die von A. Martin[1] an einer grossen Anzahl von Lebenden ausgeführten Messungen, trotz einiger auch gegen diese auftretenden, ihm selbst nicht entgangenen Bedenken, sowie namentlich die von ihm beschriebenen Befunde an 3 Präparaten des Berliner anatomischen Museums (von denen jedoch Nr. 537 mir grosse Bedenken einflösst, wegen der beigegebenen sehr auffälligen Maasse über den Stand des Os int.), in denen noch das ganze Ei in situ sich befindet, welche Befunde auch mit den von Braune auf Taf. A und B gezeichneten wesentlich übereinstimmen.

In der neuesten Zeit war man besonders bestrebt, das hier behandelte Problem durch die mikroskopische Untersuchung der das sog. untere Uterinsegment auskleidenden Schleimhaut zu lösen. Ich begnüge mich, auf die Arbeit Küstner's[2], der mit wenig Erfolg für die Theorie der Alten kämpfte, und von den vielfachen diesem Autor zu Theil gewordenen Wider-

[1] l. c.

[2] Beitrag zur Anat. der Cervix, im Arch. f. Gynæc., 12. Bd., p. 383.

legungen namentlich auf die von Th. Langhans und P. Müller[1], sowie von M. Sänger[2] gemachten zu verweisen.

Einige Worte mögen hier noch der bei der Digitalexploration wahrnehmbaren Verkürzung der Vaginalportion in der 2. Hälfte der Schwangerschaft gewidmet werden. Da diese Verkürzung durch die Annahme einer Erweiterung des Cervicalkanals erklärt zu werden pflegte, so wird noch immer von denjenigen, die diese Annahme bekämpfen, gefordert, eine anderweitige Erklärung für jene Wahrnehmung zu geben. Es ist bereits oben ausgeführt worden, dass gedachte Verkürzung, die man aber vorzüglich im vordern Scheidengewölbe zu constatiren glaubt, durch die erwähnte Annahme gar nicht erklärt wird, vielmehr mit derselben im Widerspruch steht. Viele Autoren behaupteten seit und mit Kilian[3], dass diese Verkürzung weder constant, noch zuverlässig erfolge, und stellten sie als etwas Scheinbares, Trügerisches hin. Kilian spricht sogar nicht nur von der Verbreiterung ihrer Basis, sondern auch von einer Vergrösserung der ganzen Vaginalportion. Halbertsma[4] stellt, auf Grund der von P. Müller untersuchten und mitgetheilten 100 Fälle, sowie eigener Beobachtungen an 80 Fällen, die gedachte Verkürzung einfach in Abrede, gibt aber nichtsdestoweniger zu, dass Alles, was den Uterus nach oben oder die Vaginalwand nach unten bewegt, die Vaginalportion kürzer erscheinen lässt. Andere wieder (Taylor[5], Duncan[6], Spiegelberg[7]) meinten, die seröse Infiltration und Schwellung der an der Basis der Vaginalportion sich inserirenden Vagina und ganz besonders des paracervicalen Bindegewebes bedinge, indem dadurch das Scheidengewölbe nothwendig in einem tiefer liegenden Kreise auf die Wandung des Scheidentheils übergeht, dass der letztere verkürzt erscheine. Die Einwendung Müller's[8], dass dieses Moment auch eine gleiche Verkürzung der hintern Wand

[1] Ibid., 14. Bd. p. 184.

[2] Ibid. p. 390.

[3] Geburtslehre von Seiten der Wissenschaft etc., 1847, § 168-169 und § 187.

[4] Beiträge zur Geburtsh. u. Gyn., herausgeg. von der Gesellsch. für Geburtsh. in Berlin, 1870, 1. Bd., 1. H., Mittheilungen aus den Sitzungsprotocollen, p. 17.

[5] Im Auszug in Schmidt's Jahrb. 117. Bd. p. 179.

[6] l. c.

[7] De cervicis uteri in graviditate mutationibus etc.

[8] l. c. p. 330.

des Scheidentheils bedingen müsste, ist, wie ich glaube, nicht stichhaltig, da die seröse Anschwellung, die ja Folge der oben erörterten Compressionshyperämie ist, an der vordern Cervicalwand, welche von der Last des Uterus und seines Inhalts stärker getroffen wird, eine hochgradigere ist, als an der hintern Cervicalwand. Müller lässt die ausschliessliche Verkürzung der vordern Muttermundslippe, wie es übrigens bereits Spiegelberg gethan hat, durch das Tiefertreten der den Kopf enthaltenden Ausbuchtung bewirkt werden. Dagegen hat A. Martin durch zahlreiche Messungen mit Hülfe Sims'scher Specula constatirt, dass die Vaginalportion in den letzten Schwangerschaftsmonaten nicht nur sich nicht verkürzt, sondern constant bis zu Ende der Gravidität in allen Dimensionen, vorzüglich aber in der Länge, zunimmt. Diese Angabe stimmt auch mit der Länge (und dem Umfang) der auf den Braune'schen Tafeln A und B gezeichneten Vaginalportion im letzten Schwangerschaftsmonate überein und passt auch gut zu der erwähnten Behauptung Kilian's, wonach dieser Theil sich in allen Dimensionen vergrössere. Nichtsdestoweniger lässt sich das Vorkommen einer Verkürzung nicht läugnen, welche dann wohl so aufzufassen ist, dass der Einfluss der genannten Schwellung an der Basis der Portio, welcher sonst gewöhnlich durch das Längswachsthum der letztern mehr als compensirt, ja bedeutend überragt wird, manchmal so überhand nimmt, dass er nicht genug durch jenes Längswachsthum aufgewogen werden kann. In den Fällen übrigens, wo die den Kopf enthaltende Ausbuchtung sich in der Bauchhöhle entwickelt, kann dadurch, dass der unterste, sonst im Becken liegende Theil des Uterinkörpers in die Bauchhöhle heraufgezogen wird, die Vaginalportion etwas höher zu stehen kommen und daher verkürzt erscheinen. Dadurch wäre auch die Angabe Martin's erklärlich, dass bei Hochstand des Kopfes jenes Wachsthum des Scheidentheiles weder so regelmässig, noch so ergiebig erscheine, als bei tiefstehendem Kopfe.

Den Schluss dieses Capitels soll nun die Erwägung derjenigen Ansicht bilden, die den innern Muttermund bis zur Geburt geschlossen sein, den Cervicalkanal aber in das Cavum Vaginæ während der Schwangerschaft aufgehen lässt. Diese Ansicht ist einst von Scanzoni[1] ausgesprochen worden, hat

[1] Prager Vierteljahrsschr. 1847, 4. Bd., p. 54. Lott schreibt diese Ansicht auch Wigand (Die Geburt des Menschen, 1820) zu, was aber durchaus unrichtig ist; cf. dieses Werk, 2. Theil, p. 194.

aber durch Müller in seiner mehrfach hier citirten Specialschrift, auf welche ich verweisen muss, die gründlichste Widerlegung erfahren. Die Veranlassung zu diesem Irrthum gab ein besonders bei Primigraviden in der Nähe des äussern Muttermundes vorkommender Ring, welcher wieder durch die hochgradige seröse Durchtränkung und Anschwellung der betreffenden Schleimhaut entsteht. Dieser Ring, der einen grössern Kreis, als der durch die Vaginalinsertion beschriebene bildet, wird für den äussern Muttermund, der im Centrum dieses Ringes liegende äussere Muttermund für den innern Muttermund gehalten. Die Entstehungsweise dieses Ringes anlangend, kann ich mich nur der Auffassung Lott's vollkommen anschliessen, auf dessen erwähnte Monographie ich ebenfalls verweisen muss.

Als Hauptresultat der in diesem Capitel angestellten Betrachtungen ergibt sich folgender Satz: Die der Geburtskraft, sagen wir kurzweg, den Uteruscontractionen, in der 1. Geburtsperiode (welche eben mit dem ersten Auftreten solcher, die Erweiterung des innern Muttermundes erwirkender Contractionen beginnt) zugetheilte Arbeit besteht in der zum Durchtritt der Frucht nöthigen Erweiterung des Cervicalkanals in seiner ganzen Länge, welcher gegen die Uterinhöhle durch den hypertrophischen Muskelring des innern Muttermundes geschlossen ist. Diese Arbeit bemisst sich nach der Grösse der Widerstände, welche die Substanz der ganzen Cervix, einschliesslich jenes Muskelringes, der Dilatation entgegensetzt.

Mit Freuden ergreife ich die Gelegenheit, dem Hrn. Prof. Dr. Freund für die gütige Erlaubniss, in der von ihm geleiteten Anstalt Untersuchungen anzustellen, so wie ganz besonders für die ausserordentliche Güte, mit der er meine Ideen anhörte und mich zu der übernommenen Arbeit ermuthigte, meinen tiefgefühlten Dank auszusprechen. Den Herren Assistenten Dr. Homburger und pract. Arzte Haeckel sage ich gleichfalls für ihre mir bei meinen Untersuchungen gewährte freundliche Unterstützung meinen aufrichtigsten Dank.